



**PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN KOMUNIKASI  
MATEMATIS SISWA DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN  
BERBASIS MASALAH DAN KOOPERATIF TIPE *JIGSAW* MATERI  
PERTIDAKSAMAAN LINEAR SATU VARIABEL KELAS X MAS  
MIFTAHUSSALAM MEDAN TAHUN PEMBELAJARAN  
2019/2020**

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas dan Memenuhi Syarat-syarat*

*Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)*

*Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

**Oleh:**

**FATIMAH DAYANI SIMBOLON**

**NIM. 35.15.4.163**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**

**SUMATERA UTARA**

**MEDAN**

**2019**



**“PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN KOMUNIKASI  
MATEMATIS SISWA DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN  
BERBASIS MASALAH DAN KOOPERATIF TIPE *JIGSAW* MATERI  
PERTIDAKSAMAAN LINEAR SATU VARIABEL KELAS X MAS  
MIFTAHUSSALAM MEDAN TAHUN PEMBELAJARAN  
2019/2020”**

**SKRIPSI**

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat  
Untuk Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

**Oleh :**

**FATIMAH DAYANI SIMBOLON**  
**NIM. 35.15.4.163**

**Pembimbing Skripsi I**

**Dr. Masganti Sit, M.Ag**  
**NIP. 19670821 199303 2 007**

**Pembimbing Skripsi II**

**Riri Syafitri Lubis, S.Pd, M.Si**  
**NIP. 19840713 200912 2 002**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2019**



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. William Iskandar Pasar V telp. 6615683- 662292, Fax. 6615683 Medan Estate 20371  
Email: fitk@uinsu.ac.id

SURAT PENGESAHAN

Skripsi ini yang berjudul "PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH DAN KOOPERATIF TIPE JIGSAW MATERI PERTIDAKSAMAAN LINEAR SATU VARIABEL KELAS X MAS MIFTAHUSSALAM MEDAN TAHUN PEMBELAJARAN 2019/2020" yang telah dimunaqasyahkan dalam Sidang Munaqasyah Sarjana Strata Satu (S1) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU pada tanggal :

14 November 2019 M

16 Rabi'ul-Awwal 1441 H

dan telah diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan pada program studi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

**Panitia Sidang Munaqasyah Skripsi**

**Islam Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan**

Ketua

Dr. H. Rusydi Ananda, M.Pd  
NIP : 19720101 200003 1 003

Sekretaris

Lisa Dwi Afri, M.Pd  
NIP. 19890512 201801 2 003

Anggota Penguji

1. Dr. Mara Samin Lubis, S.Ag, M.Ed  
NIP. 19730501 200312 1 004

2. Riri Syafitri Lubis, S.Pd, M.Si  
NIP. 19840713 200912 2 002

3. Dr. Masganti Sit, M.Ag

NIP. 19670821 199303 2 007

4. Dr. Salim, M.Pd

NIP. 19600515 198803 1 004

Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

  
Dr. Miruddin Siahyan, M. Pd  
NIP. 19601006 1994403 1 002

Nomor : Istimewa

Medan, November 2019

Lampiran : -

Kepada Yth:

Perihal : Skripsi

Bapak Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah

**a.n. Fatimah Dayani Simbolon dan Keguruan UIN Sumatera Utara**

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Dengan Hormat,

Setelah membaca, meneliti, dan memberi saran-saran seperlunya untuk perbaikan dan kesempurnaan skripsi mahasiswa a. n. Fatimah Dayani Simbolon yang berjudul: **Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Kooperatif Tipe Jigsaw Materi Pertidaksamaan Linear Satu Variabel Kelas X MAS Miftahussalam Medan Tahun Pembelajaran 2019/2020**". Maka kami berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat diterima untuk dimunaqsyahkan pada sidang Munaqsyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

Demikian surat ini kami sampaikan dan terimakasih atas perhatian saudara.

*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Pembimbing Skripsi I

Dr. Masganti Sit, M.Ag  
NIP. 19670821 199303 2 007

Pembimbing Skripsi II

Riri Svafitri Lubis, S.Pd, M.Si  
NIP. 19840713 200912 2 002

### PERSYARATAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama : Fatimah Dayani Simbolon  
NIM : 35.15.4.163  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Kooperatif Tipe *Jigsaw* Materi Pertidaksamaan Linear Satu Variabel Kelas X MAS Miftahussalam Medan Tahun Pembelajaran 2019/2020

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri kecuali kutipan-kutipan dari ringkasan-ringkasan yang semuanya telah saya jelaskan sumbernya. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan maka gelar dan ijazah yang diberikan institut batal saya terima.

Medan, November 2019

Yang Membuat Pernyataan



  
Fatimah Dayani Simbolon  
NIM. 35.15.4.163

## ABSTRAK



Nama : Fatimah Dayani Simbolon  
NIM : 35.15.4.163  
Fak/Jur : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan /  
Pendidikan Matematika  
Pembimbing I : Dr. Masganti Sit, M.Ag  
Pembimbing II : Riri Syafitri Lubis, S.Pd, M.Si  
Judul : Kemampuan Pemecahan Masalah dan  
Komunikasi Matematis Siswa dengan  
Menggunakan Model Pembelajaran  
Berbasis Masalah dan Kooperatif Tipe  
*Jigsaw* Materi Pertidaksamaan Linear  
Satu Variabel Kelas X MAS  
Miftahussalam Medan Tahun  
Pembelajaran 2019/2020.

---

**Kata-kata Kunci :** Kemampuan Pemecahan Masalah, Kemampuan Komunikasi,  
Model Pembelajaran Berbasis Masalah, Model Pembelajaran  
Kooperatif Tipe *Jigsaw*

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan kooperatif tipe *jigsaw*, (2) mengetahui perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan kooperatif tipe *jigsaw*, (3) mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan kooperatif tipe *jigsaw*.

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian *quasi eksperimen*. Populasi penelitian ini adalah seluruh kelas X MAS Miftahussalam Medan yang terdiri dari 2 kelas yang berjumlah 60 siswa, dan sampel pada penelitian ini yaitu kelas X-1 sebanyak 30 siswa sebagai kelas eksperimen I dan kelas X-2 sebanyak 30 siswa sebagai kelas eksperimen II. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*. Pengujian hipotesis dilakukan dengan analisis varians (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji Tuckey pada taraf signifikan 0,05.

Hasil Temuan ini menunjukkan: (1) terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*, (2) tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*, (3) terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*.

Mengetahui,

**Pembimbing Skripsi I**

**Dr. Masganti Sit, M.Ag**  
**NIP. 19670821 199303 2 007**



## KATA PENGANTAR



Assalaamu'alaikum Wr.Wb

Syukur Alhamdulillah, penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan limpahan nikmat dan rahmat-Nya kepada penulis berupa kesehatan, kesempatan dan kemudahan dalam menyelesaikan skripsi ini. Dan tak lupa pula shalawat bertangkaikan salam penulis haturkan kepada suri tauladan kita Rasulullah Muhammad SAW, yang telah membuka pintu pengetahuan bagi kita tentang ilmu hakiki dan sejati sehingga penulis dapat menerapkan ilmu dalam mempermudah penyelesaian skripsi ini.

Penulis mengadakan penelitian untuk penulisan skripsi yang berjudul:  
**“Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Kooperatif Tipe *Jigsaw* Materi Pertidaksamaan Linear Satu Variabel Kelas X MAS Miftahussalam Medan Tahun Pembelajaran 2019/2020.”**

Skripsi ini ditulis dalam rangka memenuhi sebagian persyaratan bagi setiap mahasiswa/i yang hendak menamatkan pendidikannya serta mencapai gelar sarjana strata satu (S.1) di Perguruan Tinggi UIN-SU Medan.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis mendapatkan berbagai kesulitan dan hambatan, baik di tempat pelaksanaan penelitian maupun dalam pembahasannya. Penulis juga menyadari banyak mengalami kesulitan yang penulis hadapi baik dari segi waktu, biaya, maupun tenaga. Akan tetapi kesulitan dan hambatan itu dapat dilalui dengan usaha, keteguhan dan kekuatan hati

dorongan kedua orangtua yang begitu besar, dan partisipasi dari berbagai pihak, serta ridho dari Allah SWT. Penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan walaupun masih jauh dari kata kesempurnaan. Adapun semua itu dapat diraih berkat dorongan dan pengorbanan dari semua pihak.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat terselesaikan tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terimakasih kepada nama-nama yang tercantum dibawah ini :

1. Bapak **Prof. Dr. Saidurrahman, M.Ag** selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
2. Bapak **Dr. Amiruddin Siahaan, M.Pd** selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara.
3. Bapak **Dr. Indra Jaya, M.Pd** selaku Ketua Jurusan Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sumatera Utara.
4. Ibu **Siti Maysarah, M.Pd** selaku Sekretaris Jurusan Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sumatera Utara.
5. Ibu **Dr. Masganti Sit, M.Ag** selaku Dosen Pembimbing Skripsi I yang telah memberikan banyak bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Ibu **Riri Syafitri Lubis S.Pd. M.Si** selaku Dosen Pembimbing Skripsi II yang telah memberikan banyak bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.



7. Bapak **Drs. Asrul, M.Si** selaku Dosen Penasehat Akademik yang telah memberikan banyak bimbingan nasihat, saran dan arahan yang sangat bermanfaat kepada penulis.
8. Bapak/Ibu dosen serta staf pegawai Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan yang telah memberikan pelayanan, bantuan, bimbingan maupun mendidik penulis selama mengikuti perkuliahan.
9. Seluruh pihak MAS Miftahussalam Medan terutama bapak **Jamaluddin, S.Pd** selaku kepala sekolah MAS Miftahussalam Medan, Ibu **Chairunnisa Nurul Azmi** selaku guru matematika kelas X, para staf dan juga siswa/i kelas X MAS Miftahussalam Medan yang telah berpartisipasi dan banyak membantu selama penelitian berlangsung.
10. Teristimewa penulis sampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada kedua orang tua penulis yang luar biasa yaitu Ayahanda tercinta **Ahmad Amri Simbolon** dan Ibunda tercinta **Zainab Hasibuan, S.Ag** yang keduanya sangat luar biasa atas semua nasehat dalam segala hal serta doa tulus dan limpahan kasih dan sayang yang tiada henti selalau tercurahkan untuk kesuksesan penulis dalam segala kecukupan yang diberikan serta senantiasa memberikan dorongan secara moril maupun materil sehingga penulis mampu menghadapi segala kesulitan dan hambatan yang ada dan pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
11. Saudari-saudariku, kakak tersayang **Hikmah Simbolon, S.Tr.Keb**, dan adik-adikku tersayang **Nurapiah Simbolon, Rohimi Simbolon, Anggi Putri Khatami Simbolon dan Rizkatun Nafi'ah Simbolon** yang senantiasa

memberikan motivasi, semangat dan masukkan kepada penulis dalam menyelesaikan perkuliahan dan skripsi ini.

12. Sahabat-sahabat tersayang yang selalu dihati **Ade Indri Liani Mantau, Siti Khadijah Nasution, Rizki Naimah Rambe, Widiyanti dan Desma Kherlidani Siregar** dan Sahabat Tangguhku **Puji Lestari Harahap** yang telah banyak memberikan dorongan, semangat, pengertian, motivasi dan cinta kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
13. Seluruh teman – teman Pendidikan Matematika khususnya di kelas PMM-3 stambuk 2015, serta seluruh teman-teman KKN 115 yang senantiasa menemani dalam suka duka perkuliahan dan berjuang bersama untuk menuntut ilmu.
14. Dan tak lupa juga kepada pribadi yang telah memberikan warna dan ambil bagian dalam proses pembelajaran hidup saya.

Penulis menyadari masih banyak kelemahan dan kekurangan baik dari segi isi maupun tata bahasa dalam penulisan skripsi ini. Hal ini dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman penulis. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Kiranya isi skripsi ini bermanfaat dalam memperkaya khazanah ilmu pengetahuan.

Medan, November 2019

Penulis



Fatimah Dayani Simbolon  
NIM. 35.15.4.163

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	11
C. Batasan Masalah .....	11
D. Rumusan Masalah .....	11
E. Tujuan Penelitian .....	12
F. Manfaat Penelitian .....	12
<b>BAB II KAJIAN TEORI .....</b>	<b>14</b>
A. Kerangka Teori .....	14
1. Kemampuan Pemecahan Masalah .....	14
2. Kemampuan Komunikasi .....	22
3. Model Pembelajaran Berbasis Masalah .....	26
4. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> .....	33
5. Materi Ajar .....	36
B. Kerangka Berpikir .....	47
C. Penelitian yang Relevan .....	49

D. Hipotesis Penelitian .....	51
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>53</b>
A. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	53
B. Populasi dan Sampel .....	53
C. Desain Penelitian .....	54
D. Definisi Operasional .....	55
E. Instrumen Pengumpulan Data .....	56
F. Teknik Pengumpulan Data .....	65
G. Teknik Analisis Data .....	66
H. Hipotesis Statistik .....	74
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>76</b>
A. Deskripsi Data .....	76
B. Uji Persyaratan Analisis .....	116
C. Hasil Analisis Data/Pengujian Hipotesis .....	123
D. Pembahasan Hasil Penelitian .....	133
E. Keterbatasan Penelitian .....	138
<b>BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN .....</b>	<b>140</b>
A. Kesimpulan .....	140
B. Implikasi .....	141
C. Saran .....	145
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>147</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah .....	21
Tabel 2.2 Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah .....	30
Tabel 2.3 Lambang Pertidaksamaan .....	37
Tabel 2.4 Interval dan Grafik Pertidaksamaan .....	39
Tabel 3.1 Desain Penelitian Anava Dua Jalur dengan Taraf $2 \times 2$ .....	54
Tabel 3.2 Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah .....	58
Tabel 3.3 Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	59
Tabel 3.4 Kisi-kisi Tes Kemampuan Komunikasi Matematis .....	60
Tabel 3.5 Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis .....	61
Tabel 3.6 Tingkat Reliabilitas Tes .....	63
Tabel 3.7 Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal .....	64
Tabel 3.8 Klasifikasi Indeks Daya Pembeda Soal .....	65
Tabel 3.9 Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemecahan Masalah .....	67
Tabel 3.10 Interval Kriteria Skor Kemampuan Komunikasi .....	67
Tabel 4.1 Data Hasil <i>Post-test</i> Kemampuan PemecahanMasalah dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> .....	79
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah ( $A_1B_1$ ) .....	80
Tabel 4.3 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah ( $A_1B_1$ ) .....	83

Tabel 4.4	Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> ( $A_2B_1$ ) .....	85
Tabel 4.5	Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> ( $A_2B_1$ ) .....	88
Tabel 4.6	Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah ( $A_1B_2$ ) .....	90
Tabel 4.7	Kategori Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah ( $A_1B_2$ ) .....	93
Tabel 4.8	Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> ( $A_2B_2$ ) .....	95
Tabel 4.9	Kategori Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> ( $A_2B_2$ ) .....	97
Tabel 4.10	Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah ( $A_1$ ) .....	99
Tabel 4.11	Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah ( $A_1$ ) .....	101
Tabel 4.12	Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> ( $A_2$ ) .....	104
Tabel 4.13	Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematik Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> ( $A_2$ ) .....	106
Tabel 4.14	Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> ( $B_1$ ) .....	109

Tabel 4.15	Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> (B <sub>1</sub> ) .....	111
Tabel 4.16	Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> (B <sub>2</sub> ) .....	113
Tabel 4.17	Kategori Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> (B <sub>2</sub> ) .....	115
Tabel 4.18	Rangkuman Hasil Uji Normalitas dari Masing-masing Sub Kelompok .....	120
Tabel 4.19	Rangkuman Hasil Uji Homogenitas untuk Kelompok Sampel (A <sub>1</sub> B <sub>1</sub> ), (A <sub>1</sub> B <sub>2</sub> ), (A <sub>2</sub> B <sub>1</sub> ), (A <sub>2</sub> B <sub>2</sub> ), (A <sub>1</sub> ), (A <sub>2</sub> ), (B <sub>1</sub> ), (B <sub>2</sub> ) .....	122
Tabel 4.20	Hasil Analisis Varians dari Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> .....	123
Tabel 4.21	Perbedaan antara A <sub>1</sub> dan A <sub>2</sub> yang terjadi pada B <sub>1</sub> .....	125
Tabel 4.22	Perbedaan antara A <sub>1</sub> dan A <sub>2</sub> yang terjadi pada B <sub>2</sub> .....	126
Tabel 4.23	Perbedaan antara B <sub>1</sub> dan B <sub>2</sub> yang terjadi pada A <sub>1</sub> .....	129
Tabel 4.24	Perbedaan antara B <sub>1</sub> dan B <sub>2</sub> yang terjadi pada A <sub>2</sub> .....	130
Tabel 4.25	Rangkuman Hasil Analisis Uji Tukey .....	131
Tabel 4.26	Rangkuman Hasil Analisis .....	132



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Pertidaksamaan dan Notasinya .....	36
Gambar 4.1	Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah ( $A_1B_1$ ) .....	83
Gambar 4.2	Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> ( $A_2B_1$ ) .....	88
Gambar 4.3	Histogram Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah ( $A_1B_2$ ) .....	92
Gambar 4.4	Histogram Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> ( $A_2B_2$ ) .....	97
Gambar 4.5	Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah ( $A_1$ ) .....	101
Gambar 4.6	Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> ( $A_2$ ) .....	105
Gambar 4.7	Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> ( $B_1$ ) .....	110
Gambar 4.8	Histogram Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> ( $B_2$ ) .....	114

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 RPP Kelas Eksperimen I .....	149
Lampiran 2 RPP Kelas Eksperimen II .....	166
Lampiran 3 Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah .....	183
Lampiran 4 Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	184
Lampiran 5 Kisi-kisi Tes Kemampuan Komunikasi Matematis .....	185
Lampiran 6 Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis .....	186
Lampiran 7 Soal Postes Kemampuan Pemecahan Masalah .....	187
Lampiran 8 Kunci Jawaban Kemampuan Pemecahan Masalah .....	189
Lampiran 9 Soal Postes Kemampuan Komunikasi .....	194
Lampiran 10 Kunci Jawaban Kemampuan Komunikasi .....	196
Lampiran 11 Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Sebagai Kelas Eksperimen I) .....	201
Lampiran 12 Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> (Sebagai Kelas Eksperimen II) .....	202
Lampiran 13 Daftar Nama Responden Kelas Uji Coba .....	203
Lampiran 14 Pengujian Validitas Butir Soal Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Komunikasi Matematis .....	204
Lampiran 15 Pengujian Reliabilitas Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Komunikasi Matematis .....	206
Lampiran 16 Tingkat Kesukaran Soal .....	208

Lampiran 17	Daya Pembeda Soal .....	210
Lampiran 18	Rangkuman Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> .....	212
Lampiran 19	Uji Normalitas .....	213
Lampiran 20	Uji Homogenitas .....	221
Lampiran 21	Hasil Uji Anava .....	223
Lampiran 22	Hasil Uji Tuckey .....	225
Lampiran 23	Dokumentasi .....	226

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Dewasa ini bangsa-bangsa di dunia, hampir percaya sepenuhnya kekuatan pendidikan dalam memajukan suatu bangsa dan negara. “Jepang, sebagai bangsa yang saat ini menguasai perekonomian dunia pada hampir seluruh sektor kehidupan manusia misalnya, terjadi setelah ia memperbaiki mutu pendidikannya”.<sup>1</sup> Bangsa Jepang telah lama menerapkan paradigma baru dalam melihat keunggulan suatu bangsa. Mereka melihat bahwa keunggulan dan ketangguhan suatu bangsa bukan lagi semata-mata ditentukan oleh kekayaan sumber daya alam yang dimilikinya, melainkan ditentukan oleh keunggulan sumber daya manusianya. Kesadaran akan adanya paradigma baru dalam melihat keunggulan suatu bangsa tersebut, mengharuskan adanya pendidikan unggul, kompetitif dan bermutu tinggi, karena melalui pendidikan yang demikian itulah sebuah bangsa yang unggul dapat diwujudkan.

Kondisi di atas menuntut untuk meningkatkan sumber daya manusia yang handal dan berkualitas, sehingga mampu memperoleh, memilih dan mengolah informasi yang ada, khususnya di Indonesia. Dengan demikian sumber daya manusia di Indonesia diharapkan memiliki pemikiran kritis, sistematis, logis, kreatif dan kemauan kerjasama yang efektif sehingga mampu mengatasi berbagai tantangan dan permasalahan yang dihadapi. Salah satu cara untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia Indonesia dengan mengembangkan program pendidikan.

---

<sup>1</sup> Abuddin Nata, *Perspektif Islam tentang Strategi Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana Prenamedia Group, 2014), h. 13

Pendidikan merupakan wahana untuk meningkatkan dan mengembangkan kualitas sumber daya manusia. Selain itu, “pendidikan adalah seperangkat proses berupa penanaman nilai, gagasan, konsep dan teori-teori yang bertujuan mengembangkan kepribadian, pengetahuan, keterampilan, dan tingkah laku serta mencapai cita-cita dan tujuan hidup”.<sup>2</sup> Pendidikan diselenggarakan secara teratur, sistematis, dan mengikuti aturan-aturan yang jelas guna mencapai Tujuan Pendidikan Nasional. Tujuan Pendidikan Nasional yang harus diikuti ialah ketetapan MPR No. IV/PMR/1978 tentang Garis-garis Besar Haluan Negara yang menyatakan:

Pendidikan Nasional berdasarkan atas Pancasila dan bertujuan untuk meningkatkan ketakwaan terhadap Tuhan yang Maha Esa, kecerdasan, keterampilan, mempertinggi budi pekerti, memperkuat kepribadian, dan mempertebal semangat kebangsaan agar dapat menumbuhkan manusia-manusia pembangunan yang dapat membangun dirinya sendiri serta bersama-sama bertanggung jawab atas pembangunan bangsa.<sup>3</sup>

Untuk mewujudkan Tujuan Pendidikan Nasional tersebut, maka di sekolah dilaksanakan pembelajaran pada berbagai bidang studi, diantaranya adalah Matematika.

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang memiliki banyak peranan penting dalam kehidupan. Dalam perkembangannya, banyak konsep matematika yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan dalam kehidupan sehari-hari seperti halnya dalam sains, ekonomi, dan iptek. Oleh karena pentingnya matematika sebagai suatu disiplin ilmu, maka salah satu tuntutan kurikulum matematika dalam KTSP menyatakan bahwa matematika perlu

---

<sup>2</sup> Siska Ryane Muslim, *Pengaruh Penggunaan Metode Student Facilitator and Explaining dalam Pembelajaran Kooperatif terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMK di Kota Tasikmalaya*, (Jurnal Pendidikan dan Pengajaran Matematika, Vol. 1, No. 6, 2015), h. 65

<sup>3</sup> Mara Samin, *Telaah Kurikulum Pendidikan Menengah Umum/Sederajat*, (Medan: Perdana Publishing, 2016), h.72

diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik agar mempunyai kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama. Kemampuan-kemampuan tersebut dapat dikembangkan dalam pembelajaran matematika, yang nantinya akan digunakan peserta didik dalam menghadapi persaingan global yang sangat pesat, tidak pasti, dan kompetitif.

Namun, pada kenyataannya hasil pembelajaran matematika di negara kita belum dapat memenuhi tuntutan kurikulum tersebut. Hal ini terlihat dari hasil studi Internasional yaitu TIMSS dan PISA. “TIMSS pada tahun 2011 melaporkan bahwa siswa Indonesia menempati urutan ke 38 dari 42 negara peserta, sedangkan PISA tahun 2012 menempatkan siswa Indonesia pada posisi 64 dari 65 negara peserta”.<sup>4</sup> Hal ini menunjukkan bahwa prestasi belajar matematika siswa masih rendah. Akibatnya, tujuan pembelajaran matematika yang selama ini diinginkan belum tercapai.

Adapun Tujuan Pembelajaran Matematika dalam BSNP adalah:

1. Melatih cara berpikir dan bernalar menarik kesimpulan, misalnya melalui kegiatan penyelidikan, eksplorasi, eksperimen, menunjukkan kesamaan, perbedaan, konsistensi, dan inkonsistensi.
2. Mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan penemuan, mengembangkan pemikiran divergen orisinal, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan sementara serta coba-coba.
3. Mengembangkan kemampuan memecahkan masalah.
4. Mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan antara lain melalui pembicaraan lisan, catatan, grafik, peta, dan diagram dalam menjelaskan.<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> Sri Sugiarti dan Basuki, *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dalam Pembelajaran Matematika*, (Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 3, Nomor 3, 2014), h. 151

<sup>5</sup> Marojahan Panjaitan dan Sri R Rajagukguk, *Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning Di Kelas X SMA*, (Jurnal Inspiratif, Volume 3, No. 2, 2017), h.2-3

Maka, untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika tersebut, beberapa kemampuan yang harus dikuasai oleh siswa adalah kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis.

Dalam pembelajaran matematika aspek pemecahan masalah menjadi semakin penting. Ini dikarenakan matematika merupakan pengetahuan yang logis, sistematis, berpola, artifisial, abstrak, dan yang tak kalah penting menghendaki justifikasi atau pembuktian. Sifat-sifat matematika ini menuntut pembelajar menggunakan kemampuan-kemampuan dasar dalam pemecahan masalah, seperti berpikir logis, berpikir strategik. Selain itu secara timbal balik maka dengan mempelajari matematika, siswa terasah kemampuan dalam memecahkan masalah. Selain itu, matematika adalah bahasa simbol, dimana setiap orang yang belajar matematika dituntut untuk mempunyai kemampuan untuk berkomunikasi dengan menggunakan bahasa simbol tersebut. Kemampuan komunikasi matematis akan membuat seseorang bisa memanfaatkan matematika untuk kepentingan diri sendiri maupun orang lain, sehingga akan meningkatkan sikap positif terhadap matematika baik dari dalam diri sendiri maupun orang lain.

Dari keterangan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis memiliki hubungan atau keterkaitan, dimana kemampuan komunikasi matematis dapat menunjang kemampuan pemecahan masalah. Karena dengan kemampuan komunikasi yang baik maka suatu masalah akan lebih cepat bisa direpresentasikan dengan benar dan hal ini akan mendukung untuk penyelesaian masalah. Kemampuan komunikasi matematis merupakan syarat untuk memecahkan masalah, artinya jika siswa tidak dapat berkomunikasi dengan baik memaknai permasalahan maupun



konsep matematika maka ia tidak dapat menyelesaikan masalah tersebut dengan baik. Begitu juga sebaliknya, jika siswa dapat berkomunikasi dengan baik memaknai permasalahan maupun konsep matematika maka ia akan dapat menyelesaikan masalah tersebut dengan baik.

Berbeda halnya dengan kenyataan di lapangan, proses pembelajaran matematika di dalam kelas tidak sesuai dengan harapan bahwa siswa dapat menyelesaikan permasalahan maupun konsep matematika dan belum mampu berkomunikasi, mengemukakan ide-ide mereka dengan baik secara lisan maupun tulisan. Dengan demikian kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematik siswa masih rendah.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh penulis sebagai peneliti di kelas X MAS Miftahussalam Medan dan hasil wawancara dengan Ibu Chairunnisa Nurul Azmi sebagai guru matematika yang mengajar di sekolah tersebut, diperoleh keterangan bahwa ada beberapa masalah yang dihadapi siswa dalam pembelajaran matematika, antara lain siswa kurang menyukai dan kurang tertarik dengan pembelajaran matematika walaupun sesekali guru sudah menggunakan media pembelajaran, tetapi siswa masih pasif dan lebih banyak menulis dan hanya menjadi pendengar saja.

Selain itu siswa juga merasa bosan ketika proses belajar mengajar matematika berlangsung karena mereka menganggap bahwa matematika itu adalah pelajaran yang sulit untuk dipahami. Siswa kesulitan menyelesaikan soal apabila menemukan sedikit perbedaan dari contoh soal yang diberikan guru, terutama soal-soal yang berbentuk cerita, hal ini disebabkan karena siswa hanya menghafal rumus dan hanya berpatokan dengan rumus yang sudah dihafalkan

tanpa memaknai dan memahami konsep yang sebenarnya. Sehingga ketika menyelesaikan soal tersebut siswa tidak mampu menentukan apa masalahnya dan bagaimana cara merumuskannya. Siswa tidak memahami soal yaitu apa yang diketahui apa yang ditanya dan rumus apa yang digunakan dalam menyelesaikan soal. Dampak dari permasalahan tersebut menjadikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tidak berkembang dan masih tergolong rendah dan permasalahan tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tidak seperti yang diharapkan.

Timbulnya sikap negatif siswa terhadap pelajaran matematika dikarenakan model pembelajaran yang digunakan guru selama ini masih didominasi dengan pembelajaran hanya berpusat kepada guru, guru hanya menjelaskan materi di papan tulis dan selanjutnya memberikan tugas kepada siswa, siswa diposisikan sebagai objek tanpa melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran, dan siswa juga menjadi tidak terlatih untuk mengemukakan ide-ide dan pendapat mereka, tidak memberikan kesempatan yang seluas-luasnya kepada siswa untuk mengembangkan dan mengintegrasikan keterampilan berkomunikasi melalui lisan maupun tulisan sehingga interaksi sosial dalam pembelajaran tidak terjalin dengan baik. Siswa masih enggan, takut atau malu untuk mengungkapkan ide-ide ataupun penyelesaian atas soal-soal latihan yang diberikan di depan kelas. Hal ini menyebabkan banyak siswa menjadi takut atau fobia terhadap mata pelajaran matematika dan membuat siswa kurang bersemangat dalam belajar yang menyebabkan komunikasi matematika siswa berkurang. Padahal jika siswa memiliki kemampuan komunikasi yang baik, tentunya akan membawa siswa kepada pemahaman yang mendalam tentang konsep matematika yang dipelajari,

sehingga siswa semakin mudah dalam menyelesaikan suatu permasalahan dan menghasilkan pembelajaran yang efektif.

Dari hasil wawancara juga diperoleh bahwa hasil belajar matematika siswa juga masih rendah, hal ini dibuktikan ketika guru memberikan soal ulangan masih banyak siswa yang mendapat nilai di bawah KKM yaitu 75, hanya sebagian kecil dari seluruh siswa kelas X yang mendapatkan nilai tuntas, sehingga untuk mencapai ketuntasan siswa diberikan soal remedial.

Begitu juga dengan kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa masih rendah, hal ini dibuktikan oleh observasi awal yang peneliti lakukan di kelas X MAS Miftahussalam Medan pada tanggal 29 Maret 2019 dengan memberikan soal tes materi persamaan linear satu variabel.

Untuk kemampuan pemecahan masalah dari data hasil tes diperoleh bahwa dari 39 siswa 69,21% siswa kesulitan dalam memahami masalah, 55,12% siswa tidak tahu untuk merencanakan penyelesaian, 50,64% siswa tidak dapat menjalankan rencana dan 5,1% siswa tidak melakukan pemeriksaan terhadap soal yang telah diberikan. Maka keempat indikator pemecahan masalah tersebut (memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menjalankan rencana dan pemeriksaan) akan diteliti dalam penelitian ini karena setelah dilakukan observasi awal kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah untuk masing-masing indikator. Oleh karena itu siswa perlu dilatih dan dibiasakan sedini mungkin dalam memecahkan masalah matematika maupun masalah dalam kehidupan sehari-hari agar kemampuan pemecahan masalah matematis siswa semakin baik.

Sedangkan untuk kemampuan komunikasi matematis dari data hasil tes diperoleh bahwa dari 39 siswa 48,07% siswa tidak dapat menuliskan ide matematik ke dalam model matematika, 45,51% siswa tidak dapat menghubungkan gambar ke dalam ide matematik, dan 55,12% siswa tidak dapat menuliskan prosedur penyelesaian. Maka ketiga indikator kemampuan komunikasi matematis (menuliskan ide matematik ke dalam model matematika, menghubungkan gambar atau diagram ke dalam ide matematik dan menjelaskan prosedur penyelesaian) akan diteliti dalam penelitian ini karena setelah dilakukan observasi awal kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah untuk masing-masing indikator.

Untuk memperoleh kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis yang dapat menunjang hasil belajar matematika siswa diperlukan suatu pembelajaran yang memberikan peluang yang lebih banyak kepada siswa agar lebih aktif dalam pembelajaran. Oleh karena itu, seorang guru dituntut untuk mampu menyesuaikan, memilih dan memadukan model pembelajaran yang tepat dalam setiap pembelajaran. Salah satu cara untuk meningkatkan kedua kemampuan di atas yaitu guru dapat menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) yang dapat melatih dan mengembangkan daya pikir siswa secara kreatif untuk mengenali masalah dan mencari alternatif pemecahannya. Pembelajaran berdasarkan masalah tidak dirancang untuk membantu guru memberikan informasi yang sebanyak-banyaknya kepada siswa, akan tetapi pembelajaran berbasis masalah dikembangkan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah dan keterampilan intelektual, belajar berbagai peran orang dewasa melalui pelibatan mereka dalam

pengalaman nyata dan menjadi pembelajar yang mandiri. Model pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu pembelajaran yang berpusat pada siswa dan guru sebagai fasilitator. Pembelajaran berbasis masalah merupakan pembelajaran yang menggunakan masalah nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep esensi dari materi pelajaran. Masalah kontekstual yang diberikan bertujuan untuk memotivasi, membangkitkan gairah belajar siswa belajar terfokus pada penyelesaian masalah sehingga siswa tertarik untuk belajar.

Penelitian dengan penerapan pembelajaran berbasis masalah telah diteliti oleh Tina Sri Sumartini yang menyatakan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapat pembelajaran berbasis masalah lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Demikian juga dengan Oktaviana Nirmala Purba dalam penelitiannya yang menyatakan bahwa hasil perhitungan menggunakan Anava dua jalur yaitu  $F_{hitung} = 116,456$ , sedangkan nilai sig.  $0,00 < 0,05$  artinya peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang diajar dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan menggunakan pembelajaran biasa.

Selain model Pembelajaran Berbasis Masalah, model lain yang dapat digunakan untuk mendukung model tersebut untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa, yaitu model pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*. Model pembelajaran ini dilakukan secara berkelompok,

dimana setiap anggota kelompoknya memiliki karakteristik yang heterogen. Maksud heterogen disini adalah setiap kelompok beranggotakan peserta didik dengan kemampuan, asal, dan latar belakang yang berbeda-beda, sehingga mereka dapat saling berinteraksi dan saling membantu dan siswa dapat meningkatkan keterampilan berkomunikasi.

Penelitian dengan penerapan model pembelajaran kooperatif *jigsaw* telah diteliti oleh Khairul Asri yang menyatakan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan kooperatif tipe *jigsaw* lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan pembelajaran biasa (konvensional) berdasarkan pengelompokan siswa [tinggi ( $0,014 < 0,05$ ), sedang ( $0,001 < 0,05$ ), rendah ( $0,0135 < 0,05$ ). Demikian juga dengan penelitian Dadang Apandi yang menyatakan bahwa aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika dengan metode kooperatif *jigsaw* mengalami peningkatan. Begitu pula dengan tingkat kemampuan komunikasi matematikanya yang digambarkan dengan hasil penilaian dengan nilai memuaskan

Berdasarkan permasalahan di atas maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul **“Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Kooperatif Tipe *Jigsaw* Materi Pertidaksamaan Linear Satu Variabel Kelas X MAS Miftahussalam Medan Tahun Pembelajaran 2019/2020”**.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah.
2. Kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah.
3. Siswa kurang menyukai dan kurang tertarik dengan pelajaran matematika.
4. Banyak siswa yang kesulitan dalam memecahkan masalah matematika.
5. Hasil belajar matematika siswa masih rendah.
6. Pembelajaran yang berlangsung di kelas adalah pembelajaran yang masih berpusat pada guru.

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah di atas, maka perlu adanya pembatasan masalah agar penelitian ini lebih terfokus pada permasalahan yang akan diteliti. Peneliti hanya meneliti antara siswa yang diberi model pembelajaran berbasis masalah dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* untuk melihat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa, dan interaksi aktif siswa selama proses pembelajaran berlangsung pada masing-masing model pembelajaran pada materi pertidaksamaan linear satu variabel.

## **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*?
2. Apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*?
3. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*.
2. Ada perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*.
3. Ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*.

#### **F. Manfaat Penelitian**

1. Manfaat Teoritis

Secara umum penelitian ini memberikan sumbangan pada dunia pendidikan dalam pembelajaran matematika bahwa model Pembelajaran Berbasis

Masalah dan Kooperatif Tipe *Jigsaw* dapat digunakan sebagai alternatif untuk meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis siswa pada materi Pertidaksamaan Linear Satu Variabel. Sedangkan bagi Universitas, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi penambahan ilmu pengetahuan serta menjadi bahan bacaan di perpustakaan Universitas dan dapat memberikan referensi bagi mahasiswa lain.

## 2. Manfaat Praktis

Adapun manfaat praktis dalam penelitian ini adalah:

- a. Bagi kepala sekolah, secara tidak langsung mengembangkan model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Kooperatif Tipe *Jigsaw* yang dapat digunakan sebagai alternatif untuk meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis siswa di kelas X MAS Miftahussalam Medan Tahun Pembelajaran 2019/2020.
- b. Bagi guru, memberi alternatif atau variasi model pembelajaran matematika untuk dikembangkan agar menjadi lebih baik dalam pelaksanaannya dengan cara memperbaiki kelemahan ataupun kekurangannya dan mengoptimalkan pelaksanaan hal-hal yang telah dianggap baik.
- c. Bagi siswa, dapat memberikan pengalaman belajar dalam meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis melalui model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Kooperatif Tipe *Jigsaw*.
- d. Bagi peneliti, dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan dan informasi tentang perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis siswa.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORITIS**

#### **A. Kerangka Teori**

##### **1. Kemampuan Pemecahan Masalah**

###### **1.1 Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah**

Masalah dapat diartikan suatu situasi atau pertanyaan yang dihadapi seorang individu atau kelompok ketika mereka tidak mempunyai aturan, algoritma/prosedur tertentu atau hukum yang segera dapat digunakan untuk menentukan jawabannya. Dengan demikian ciri suatu masalah adalah 1) individu menyadari/mengenal situasi (pertanyaan-pertanyaan) yang dihadapi. Dengan kata lain, individu tersebut mempunyai pengetahuan prasyarat; 2) individu menyadari bahwa situasi tersebut memerlukan tindakan (aksi). Dengan kata lain, situasi tersebut menantang untuk diselesaikan; 3) langkah pemecahan suatu masalah tidak harus jelas atau mudah ditangkap orang lain. Dengan kata lain, individu tersebut sudah mengetahui bagaimana menyelesaikan masalah tersebut meskipun belum jelas.

Krulik dan Rudnik dalam buku Doni Juni Priansa menyatakan bahwa “masalah adalah suatu situasi besaran-besaran atau lainnya yang dihadapkan kepada individu atau kelompok untuk mencari pemecahan, tetapi para individu tidak mengetahui solusinya”.<sup>6</sup> Ruseffendi menyatakan bahwa “sesuatu itu merupakan masalah bagi seseorang apabila sesuatu itu baru, sesuai dengan kondisi individu yang memecahkan masalah (tahap perkembangan mentalnya)

---

<sup>6</sup> Donni Juni Priansa, *Pengembangan Strategi & Model Pembelajaran Inovatif, Kreatif, dan Prestatif dalam Memahami Peserta Didik*, (Bandung: CV Pustaka Setia, 2017), h.226

dan memiliki pengetahuan prasyarat”.<sup>7</sup> Jika beberapa ahli di atas menyebutkan pengertian masalah, lain halnya dengan pengertian pemecahan masalah, keduanya memiliki makna yang berbeda.

Menurut Hasratuddin bahwa “pemecahan masalah adalah suatu proses kognitif yang membuka peluang memecahkan masalah untuk bergerak dari suatu keadaan yang tidak diketahui bagaimana pemecahannya ke suatu keadaan tetapi tidak mengetahui bagaimana cara memecahkannya”.<sup>8</sup> Gagne, “pemecahan masalah adalah proses mensintesis berbagai konsep, aturan, atau rumus untuk menemukan solusi suatu masalah”.<sup>9</sup> Menurut Nakin, “pemecahan masalah adalah proses menggunakan langkah-langkah (heuristik) tertentu untuk menemukan solusi suatu masalah”.<sup>10</sup>

Dari beberapa pengertian pemecahan masalah di atas maka dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah adalah suatu proses atau upaya individu untuk merespon atau mengatasi halangan atau kendala ketika suatu jawaban atau metode jawaban belum tampak jelas.

Proses pemecahan masalah matematik merupakan salah satu kemampuan dasar matematik yang harus dikuasai siswa sekolah menengah. Pentingnya pemilikan kemampuan tersebut tercermin dari pernyataan Branca bahwa pemecahan masalah matematik merupakan salah satu tujuan penting dalam pembelajaran matematika bahkan proses pemecahan masalah matematik merupakan jantungnya matematika. Pendapat tersebut sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika dalam KTSP, Tujuan tersebut antara lain:

---

<sup>7</sup> *Ibid*, h.226

<sup>8</sup> Hasratuddin, *Mengapa Harus Belajar Matematika?*, (Medan: Perdana Publishing, 2015), h. 66

<sup>9</sup> *Ibid*, h. 66

<sup>10</sup> *Ibid*, h. 66

“menyelesaikan masalah, berkomunikasi menggunakan simbol matematik, tabel, diagram, dan lainnya, menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari, memiliki rasa tahu, perhatian, minat belajar matematika, serta memiliki sikap teliti dan konsep dari dalam menyelesaikan masalah”.<sup>11</sup>

Demikian pula pentingnya pemilikan kemampuan pemecahan masalah sejalan dengan pendapat beberapa pakar. Cooney mengemukakan bahwa “pemilikan kemampuan pemecahan masalah membantu siswa berpikir analitik dalam mengambil keputusan dalam kehidupan sehari-hari dan membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam menghadapi situasi baru”.<sup>12</sup> Branca mengemukakan bahwa pemecahan masalah matematik mempunyai dua makna yaitu:

Sebagai suatu pendekatan pembelajaran dan sebagai kegiatan atau proses dalam melakukan *doing math*. Pemecahan masalah matematik sebagai suatu pendekatan pembelajaran melukiskan pembelajaran yang diawali dengan penyajian masalah kontekstual yang kemudian melalui penalaran induktif siswa menemukan kembali konsep yang dipelajari dan kemampuan matematik lainnya. Pemecahan masalah matematika sebagai suatu proses meliputi beberapa kegiatan yaitu: mengidentifikasi kecukupan unsur untuk penyelesaian masalah, memilih dan melaksanakan strategi untuk menyelesaikan masalah, melaksanakan perhitungan, dan menginterpretasi solusi terhadap masalah semula dan memeriksa kebenaran solusi.<sup>13</sup>

Berdasarkan uraian di atas disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematik adalah kemampuan untuk mengatasi kesulitan bermatematik dengan menggabungkan konsep-konsep dan aturan-aturan matematika yang telah diperoleh sebelumnya untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Beberapa pendapat

---

<sup>11</sup> Heris Hendriana dan Utari Soemarmo, *Penilaian Pembelajaran Matematika*. (Bandung: PT Refika Aditama, 2016), h. 23.

<sup>12</sup> *Ibid*, h. 23

<sup>13</sup> *Ibid*, h. 23

di atas merupakan pemecahan masalah menurut para ahli, lain halnya dengan pemecahan masalah menurut pandangan Islam.

Islam melihat bahwa “pemecahan masalah adalah merupakan bagian dari agenda kehidupan, bahkan kehidupan itu sendiri sebenarnya sebuah masalah”.<sup>14</sup> Ketika manusia ingin memiliki keturunan, maka ia berhadapan dengan masalah mencari jodoh atau pasangan hidup yang sehat jasmani dan rohaninya (wanita yang salehah atau suami yang saleh). Setelah menikah ia berhadapan dengan masalah mencari nafkah bagi keluarganya. Setelah mendapatkan harta, ia berhadapan dengan masalah bagaimana memanfaatkan harta tersebut agar rumah tangganya sakinah, pendidikan putra putrinya sukses. Dan setelah ia sukses, bagaimana peran dan tanggung jawab sosialnya. Ketika ia menjabat atau diserahin tugas ia juga menghadapi masalah.<sup>15</sup>

Islam melarang umatnya melarikan diri dari tanggung jawab dalam memecahkan masalah tersebut. Namun, perintah ajaran Islam mengenai tanggung jawab memecahkan masalah tersebut dimaksudkan agar manusia mendapatkan hikmah, pelajaran, nilai-nilai positif bagi dirinya. Semakin banyak menyelesaikan masalah dengan niat ikhlas karena Allah SWT, akan semakin banyak nilai pahala yang diperolehnya. Selain itu, ia juga dicatat namanya dalam sejarah sebagai orang yang sukses, dijadikan panutan, dan sekaligus dihargai. Bersamaan dengan itu, rezeki dan karunia dari Allah SWT. dengan sendirinya akan datang. Bila kita gagal dalam menyelesaikan suatu masalah, kita harus mencoba menyelesaikannya dengan cara lain, karena setiap masalah atau kesulitan pasti ada penyelesaian dan

---

<sup>14</sup> Abuddin Nata, *Perspektif Islam tentang Strategi Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana Prenamedia Group, 2014), h.252

kemudahan dari Allah SWT. Sebagaimana firman Allah SWT dalam QS.

Al-Insyirah ayat 5-8:

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا (٥) إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا (٦) فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ (٧) وَإِلَى  
رَبِّكَ فَارْغَبْ (٨)

Artinya: “(5) Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. (6) Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. (7) Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan) tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). (8) Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap”.<sup>16</sup> (QS. Al-Insyirah: 5-8)

Menurut Ahmad Mushthafa Al-Maraghi dalam terjemah tafsir Al-Maragi 30

QS. Al-Insyirah: 5-8 di atas menjelaskan bahwa:

Sesungguhnya tidak ada kesulitan yang tidak teratasi. Jika jiwa kita bersemangat untuk keluar dari kesulitan dan mencari jalan pemecahan menggunakan akal pikiran yang jitu dengan bertawakkal sepenuhnya kepada Allah niscaya kita akan keluar dan selamat dari kesulitan ini. Sekalipun berbagai godaan, hambatan dan rintangan datang silih berganti, namun pada akhirnya kita akan berhasil meraih kemenangan.<sup>17</sup>

## 1.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pemecahan Masalah

Terdapat beberapa faktor yang memengaruhi memecahkan masalah, yaitu:

“(1) Pengalaman Awal; (2) Latar Belakang Matematika; (3) Keinginan dan Motivasi; (4) Struktur Masalah”.<sup>18</sup> Berikut ini merupakan penjelasan dari keempat faktor-faktor yang mempengaruhi pemecahan masalah:

<sup>16</sup> Al-Kaffah, *Al-Quran Tafsir Perkata Tajwid Kode Arab*, (Jakarta: Alfatih, 2012), h. 596

<sup>17</sup> Ahmad Mushthafa Al-Maraghi, *Terjemah Tafsir Al-Maragi 30*, (Semarang: CV. Toha Putra, 1989), h.335

<sup>18</sup> Tatag Yuli Eko Siswono, *Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah Fokus pada Berpikir Kritis dan Berpikir Kreatif*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2018), h.44



1. Pengalaman Awal

Pengalaman terhadap tugas-tugas menyelesaikan soal cerita atau soal aplikasi.

Pengalaman awal seperti ketakutan (fobia) terhadap matematika dapat menghambat kemampuan peserta didik memecahkan masalah.

2. Latar Belakang Matematika

Kemampuan peserta didik terhadap konsep-konsep matematika yang berbeda-beda tingkatnya dapat memicu perbedaan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah.

3. Keinginan dan Motivasi

Dorongan yang kuat dari dalam diri (internal) seperti menumbuhkan keyakinan saya “BISA”, maupun eksternal, seperti diberikan soal-soal yang menarik, menantang, kontekstual, dapat memengaruhi hasil pemecahan masalah.

4. Struktur Masalah

Struktur masalah yang diberikan kepada peserta didik (pemecah masalah), seperti format secara verbal atau gambar, kompleksitas (tingkat kesulitan soal), konteks (latar belakang cerita atau tema), bahasa soal, maupun pola masalah satu dengan masalah lain dapat mengganggu kemampuan peserta didik memecahkan masalah. Apabila masalah disajikan secara verbal, maka masalah perlu jelas, tidak ambigu, dan ringkas. Bila disajikan dalam bentuk gambar atau gabungan verbal dan gambar, maka gambar perlu informatif, mewakili ukuran yang sebenarnya. Tingkat kesulitan perlu dipertimbangkan untuk memotivasi peserta didik, seperti soal diawali dari yang sederhana menuju yang sulit. Konteks soal disesuaikan dengan tingkat kemampuan,

latar belakang, dan pengetahuan awal peserta didik, sehingga mudah ditangkap dan kontekstual. Bahasa soal perlu diringkas, padat, dan tepat, menggunakan ejaan dan aturan bahasa yang baku, serta sesuai dengan pengetahuan bahasa peserta didik. masalah tidak harus merupakan soal cerita. Hubungan satu masalah dengan masalah berikutnya perlu dipola sebagai masalah sumber dan masalah target. Masalah pertama yang dapat diselesaikan dapat menjadi pengalaman untuk menyelesaikan masalah berikutnya.

Dalam memecahkan masalah perlu keterampilan-keterampilan yang harus dimiliki, yaitu sebagai berikut:

- a. Keterampilan empiris (perhitungan, pengukuran).
- b. Keterampilan aplikatif untuk menghadapi situasi yang umum (sering terjadi).
- c. Keterampilan berpikir untuk bekerja pada suatu situasi yang tidak biasa (*unfamiliar*).

Pemecahan masalah di banyak negara termasuk Indonesia secara eksplisit menjadi tujuan pembelajaran matematika dan tertuang dalam kurikulum matematika. Pehkonen mengategorikan menjadi 4 kategori, yang merupakan alasan untuk mengajarkan pemecahan masalah, yaitu sebagai berikut: “(a) Pemecahan masalah mengembangkan keterampilan kognitif secara umum; (b) Pemecahan masalah mendorong kreativitas; (c) Pemecahan masalah merupakan bagian dari proses aplikasi matematika; (d) Pemecahan masalah memotivasi peserta didik untuk belajar matematika”.<sup>19</sup>

---

<sup>19</sup> *Ibid*, h. 49

### 1.3 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Indikator kemampuan pemecahan masalah (khususnya dalam pembelajaran matematika) menurut Polya dalam buku Doni Juni Priansa disajikan dalam tabel 2.1 berikut ini.

**Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah**

No.	Indikator	Penjelasan
1.	Memahami Masalah	Mengidentifikasi kecukupan data untuk menyelesaikan masalah sehingga memperoleh gambaran lengkap apa yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah tersebut.
2.	Merencanakan Penyelesaian	Menetapkan langkah-langkah penyelesaian, pemilihan konsep, persamaan dan teori yang sesuai untuk setiap langkah.
3.	Menjalankan Rencana	Menjalankan penyelesaian berdasarkan langkah-langkah yang telah dirancang dengan menggunakan konsep, persamaan serta teori yang dipilih.
4.	Pemeriksaan	Melihat kembali apa yang telah dikerjakan, apakah langkah-langkah penyelesaian telah terealisasi sesuai rencana sehingga dapat memeriksa kembali kebenaran jawaban yang pada akhirnya membuat kesimpulan akhir. <sup>20</sup>

Indikator-indikator tersebut sering digunakan untuk menjadi kerangka acuan dalam menilai kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah merupakan kompetensi dalam kurikulum yang harus dimiliki peserta didik. Dalam pemecahan masalah peserta didik dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya untuk menyelesaikan masalah yang bersifat nonrutin, yaitu lebih mengarah pada proses.

---

<sup>20</sup> Donni Juni Priansa, *Op. Cit*, h. 234-235

## 2. Kemampuan Komunikasi

### 2.1 Pengertian Kemampuan Komunikasi

Komunikasi dapat diartikan secara etimologis dan secara umum.

Komunikasi secara etimologis berasal dari kata dalam bahasa Latin, yaitu

*Cum* yang artinya dengan atau bersama dengan, serta *umus* yang artinya satu. Dua kata tersebut membentuk kata benda *communio*, yang dalam bahasa Inggris disebut dengan *communion*, artinya kebersamaan, persatuan, persekutuan, gabungan, pergaulan, atau hubungan. Karena untuk ber-*communio* diperlukan usaha dan kerja, kata *communion* berubah menjadi *communicare* yang artinya membagi sesuatu dengan seseorang, saling bertukar, membicarakan sesuatu dengan seseorang, memberitahukan sesuatu kepada seseorang, bercakap-cakap, bertukar pikiran, berhubungan, atau berteman. Dengan pemahaman tersebut, komunikasi mempunyai makna pemberitahuan, pembicaraan, percakapan, pertukaran pikiran atau hubungan.<sup>21</sup>

Dari pengertian komunikasi secara etimologis di atas dapat disimpulkan bahwa komunikasi adalah suatu proses berupa penyampaian dari sebuah pernyataan dari seseorang terhadap orang lain. Maka jelas bahwasanya komunikasi melibatkan beberapa orang yang lebih dari satu, yang mana orang tersebut menyatakan sesuatu dengan orang lain.

Dalam perspektif Islam, hal tentang komunikasi telah disebutkan dalam Al-Quran, yaitu QS. Ar-Rahman ayat 1-4:

الرَّحْمَنُ (١) عَلَّمَ الْقُرْآنَ (٢) خَلَقَ الْإِنْسَانَ (٣) عَلَّمَهُ الْبَيَانَ (٤)

Artinya: “(1) (Tuhan) Yang Maha Pemurah. (2) Yang telah mengajarkan Al-Quran. (4) Dia menciptakan manusia. (5) Mengajarkan pandai berbicara.” (QS. Ar-Rahman :1-4)<sup>22</sup>

---

<sup>21</sup> *Ibid*, h. 152

<sup>22</sup> Al-Kaffah, *Op. Cit*, h. 531

Menurut Ahmad Mushthafa Al-Maraghi dalam terjemah tafsir Al-Maragi 27

*QS. Ar-Rahman*: 1-4 tersebut menjelaskan bahwa:

Nikmat-nikmat yang telah Allah anugerahkan kepada hamba-hamba-Nya, salah satu nikmat tersebut adalah *al-Bayan* yaitu kemampuan manusia untuk mengutarakan isi hati dan memahamkannya kepada orang lain. Bahwa Dia telah mengajari manusia kemampuan berbicara dan memahami kepada orang lain, hal mana tidak bisa terlaksana kecuali adanya jiwa dan akal.<sup>23</sup>

Secara umum komunikasi dapat diartikan “sebagai proses menyampaikan pesan dari seseorang kepada orang lain baik secara langsung (lisan) ataupun tidak langsung (melalui media)”.<sup>24</sup> Menurut Harold Lasswell komunikasi dinyatakan dengan 5 unsur, yaitu:

1. Komunikator (*source, sender*)
2. Pesan (*message*)
3. Media (*channel*)
4. Komunikan (*receiver*)
5. Efek (*effect, influence*)<sup>25</sup>

Pentingnya pemilikan kemampuan komunikasi matematik antara lain dikemukakan Baroody:

a) matematika adalah bahasa esensial yang tidak hanya sebagai alat pikir, menemukan rumus, menyelesaikan masalah, atau menyimpulkan saja, namun matematika juga memiliki nilai yang tak terbatas untuk menyatakan beragam idea secara jelas, teliti dan tepat; b) matematika dan belajar matematika adalah jantungnya kegiatan sosial manusia, misalnya dalam pembelajaran matematika interaksi antara guru dan siswa, antara siswa dan siswa, antara bahan pembelajaran matematika dan siswa adalah faktor-faktor dalam memajukan potensi siswa..<sup>26</sup>

---

<sup>23</sup> Ahmad Mushthafa Al-Maraghi, *Terjemah Tafsir Al-Maragi 27*, (Semarang: CV. Toha Putra, 1989), h.194-195

<sup>24</sup> Ulfah Syifa Alamiah dan Ekasatya Aldila Afriansyah, *Perbandingan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Antara yang Mendapatkan Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan Pendekatan Realistic Mathematics Education dan Open-Ended*, (Jurnal Mosharafa, Volume 6, Nomor 2, 2017), h.210

<sup>25</sup> Mohamad Syarif Sumantri, *Strategi Pembelajaran Teori dan Praktik di Tingkat Pendidikan Dasar*, (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2016), h. 355

<sup>26</sup> Heris Hendriana dan Utari Soemarmo, *Op. Cit*, h. 30

Sejalan dengan pendapat di atas, Greenes & Schulman mengatakan bahwa komunikasi matematik merupakan:

(1) kekuatan sentral bagi siswa dalam merumuskan konsep dan strategi matematik, (2) modal keberhasilan bagi siswa terhadap pendekatan dan penyelesaian dalam eksplorasi dan investigasi matematik, (3) wadah bagi siswa dalam berkomunikasi dengan temannya untuk memperoleh informasi, membagi pikiran dan penemuan, curah pendapat, menilai dan mempertajam ide.<sup>27</sup>

Dari beberapa definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan menyampaikan gagasan/ide matematis, baik secara lisan maupun tulisan serta kemampuan memahami dan menerima gagasan/ide matematis orang lain secara cermat, analitis, kritis, dan evaluatif untuk mempertajam pemahaman.

## 2.2 Indikator Kemampuan Komunikasi

Indikator kemampuan komunikasi matematis di antaranya:

- a. Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika.
- b. Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan ataupun tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar.
- c. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika.
- d. Mendengarkan, diskusi, dan menulis tentang matematika.
- e. Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis.
- f. Menyusun pertanyaan matematika yang relevan dengan situasi masalah.
- g. Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.<sup>28</sup>

Sedangkan indikator kemampuan komunikasi yang diungkapkan Sumarmo dalam buku Heris Hendriana adalah sebagai berikut:

---

<sup>27</sup> Oktaviana Nirmala Purba, *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematik Menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah*, (Jurnal Mathematics Paedagogic, Vol 1, No. 1, 2016), h.20

<sup>28</sup> Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2018), h.83

a) Melukiskan atau merepresentasikan benda nyata, gambar, dan diagram dalam bentuk ide dan atau simbol matematika; b) Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik, secara lisan dan tulisan dengan menggunakan benda nyata, gambar, grafik dan ekspresi aljabar; c) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika suatu peristiwa; d) Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika; e) Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika; f) Menyusun konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi; g) Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri.<sup>29</sup>

Sementara itu dalam NCTM dinyatakan bahwa standar komunikasi matematis adalah penekanan pengajaran matematika pada kemampuan siswa dalam hal:

- a. Mengorganisasikan dan mengkonsolidasikan berpikir matematis (*mathematical thinking*) mereka melalui komunikasi.
- b. Mengkomunikasikan *mathematical thinking* mereka secara koheren (tersusun secara logis) dan jelas kepada teman-temannya, guru dan orang lain.
- c. Menganalisis dan mengevaluasi (*mathematical thinking*) dan strategi yang dipakai orang lain.
- d. Menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar.<sup>30</sup>

Dari beberapa indikator kemampuan komunikasi yang telah disebutkan di atas, semuanya saling berkaitan, maka dari itu dalam penelitian ini penulis merangkum indikator kemampuan komunikasi sebagai berikut:

1. Menuliskan ide matematik ke dalam model matematika.
2. Menghubungkan gambar ke dalam ide matematik.
3. Menuliskan prosedur penyelesaian.

Indikator-indikator tersebut sering digunakan untuk menjadi kerangka acuan dalam menilai kemampuan komunikasi. Kemampuan komunikasi merupakan kompetensi dalam kurikulum yang harus dimiliki peserta didik. Dalam

---

<sup>29</sup> Heris Hendriana dan Utari Soemarmo, *Op. Cit*, h. 30

<sup>30</sup> Hasratuddin, *Op. Cit*, h.115-116

kemampuan komunikasi peserta didik dimungkinkan dapat bersosialisasi dan berkomunikasi dengan baik, serta dapat menyampaikan ide, pendapat ataupun gagasan yang mereka pikirkan.

### 3. Model Pembelajaran Berbasis Masalah

#### 3.1 Pengertian Model Pembelajaran Berbasis Masalah

Menurut Duch dalam buku Aris Shoimin bahwa “*Problem based Learning* (PBL) atau Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) adalah model pengajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk para peserta didik belajar berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah serta memperoleh kemampuan”.<sup>31</sup> Finkle dan Top menyatakan bahwa “PBM merupakan pengembangan kurikulum dan sistem pengajaran yang mengembangkan secara simultan strategi pemecahan masalah dan dasar-dasar pengetahuan dan keterampilan dengan menempatkan para peserta didik dalam peran aktif sebagai pemecah permasalahan sehari-hari yang tidak terstruktur dengan baik.”<sup>32</sup> Dua definisi di atas mengandung arti bahwa PBL atau PBM merupakan suasana pembelajaran yang diarahkan oleh suatu permasalahan sehari-hari.

Dalam Islam dijelaskan bahwa setiap masalah akan ada penyelesaian dan jalan keluarnya, hal ini disebutkan dalam firman Allah SWT dalam QS. At-Thalaq ayat 2-3:

وَمَنْ يَتَّقِ اللَّهَ يَجْعَلْ لَهُ مَخْرَجًا<sup>(٢)</sup> وَيَرْزُقْهُ مِنْ حَيْثُ لَا يَحْتَسِبُ وَمَنْ يَتَوَكَّلْ عَلَى

اللَّهِ فَهُوَ حَسْبُهُ<sup>٣</sup> إِنَّ اللَّهَ بَالِغُ أَمْرِهِ قَدْ جَعَلَ اللَّهُ لِكُلِّ شَيْءٍ قَدْرًا<sup>(٣)</sup>

---

<sup>31</sup> Aris Shoimin, 68 *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2016), h.130

<sup>32</sup> *Ibid*, h.130



Artinya: (2) *Barang siapa bertakwa kepada Allah niscaya Dia akan membukakan jalan keluar baginya.* (3) *Dan dia memberinya rezeki dari arah yang tidak disangka-sangkanya. Dan barang siapa bertawakal kepada Allah, niscaya Allah akan mencukupkan (keperluan) nya. Sesungguhnya Allah melaksanakan urusan-Nya. Sungguh, Allah telah mengadakan ketentuan bagi setiap sesuatu. (QS. At-Thalaq: 2-3)*<sup>33</sup>

Menurut Ahmad Mushthafa Al-Maraghi dalam terjemah tafsir Al-Maragi 28

*QS. At-Thalaq: 2-3* tersebut menjelaskan bahwa:

Barang siapa yang bertakwa kepada Allah, maka Allah akan memberikan baginya jalan keluar dari kesulitan dunia, kesempitan akhirat, tekanan sakaratul maut dan bencana pada hari kiamat. Dan barang siapa menyerahkan urusannya kepada Allah dan memasrahkan kebebasannya kepada-Nya maka Dia akan mencukupinya dalam hal yang menyulitkannya di dunia dan akhirat. Maksudnya, hamba itu mengambil sebab-sebab yang dijadikan Allah, termasuk Sunah-sunah-Nya dalam kehidupan ini, dan menunaikannya dengan cara yang sebaik-baiknya, kemudian menyerahkan urusannya kepada Allah dalam sebab-sebab yang tidak diketahuinya dan tidak dapat ia capai pengetahuannya.<sup>34</sup>

Dari tafsir QS. At-Thalaq tersebut disimpulkan bahwa setiap masalah pasti ada jalan keluar dan apabila seseorang sedang menghadapi masalah, maka hal yang harus dilakukannya adalah dengan bertawakal kepada Allah SWT disertai dengan usaha atau ikhtiar.

### **3.2 Karakteristik Model Pembelajaran Berbasis Masalah**

Para pengembang pembelajaran berbasis masalah telah mendeskripsikan karakteristik model pembelajaran berbasis masalah sebagai berikut: “(a) Pengajuan pertanyaan atau masalah; (b) Berfokus pada keterkaitan antar disiplin; (c) Penyelidikan autentik; (d) Menghasilkan produk atau karya dan

---

<sup>33</sup> Al-Kaffah, *Op. Cit*, h.558

<sup>34</sup> Ahmad Mushthafa Al-Maraghi, *Terjemah Tafsir Al-Maragi 28*, (Semarang: CV. Toha Putra, 1989), h.237-238

memamerkannya; (e) Kerjasama”.<sup>35</sup> Berikut ini penjelasan dari karakteristik model pembelajaran berbasis masalah tersebut.

a. Pengajuan pertanyaan atau masalah

Pembelajaran berbasis masalah dimulai dengan pengajuan pertanyaan atau masalah, bukannya mengorganisasikan disekitar prinsip-prinsip atau keterampilan-keterampilan tertentu. Pembelajaran berbasis masalah mengorganisasikan pengajaran di sekitar pertanyaan atau masalah yang kedua-duanya secara sosial penting dan secara pribadi bermakna bagi pembelajar. Mereka mengajukan situasi kehidupan nyata autentik untuk menghindari jawaban sederhana, dan memungkinkan adanya berbagai macam solusi untuk situasi itu.

b. Berfokus pada keterkaitan antar disiplin

Meskipun PBL mungkin berpusat pada mata pelajaran tertentu. Masalah yang dipilih benar-benar nyata agar dalam pemecahannya, pembelajar meninjau masalah itu dari banyak mata pelajaran.

c. Penyelidikan autentik

Model pembelajaran berbasis masalah menghendaki pembelajar untuk melakukan penyelidikan autentik untuk mencari penyelesaian nyata terhadap masalah nyata. Mereka harus menganalisis dan mendefinisikan masalah mengembangkan hipotesis dan membuat ramalan, mengumpulkan dan menganalisis informasi, melakukan eksperimen (jika diperlukan), membuat inferensi, dan merumuskan kesimpulan.

---

<sup>35</sup> A. Ruhiat, *Model Pembelajaran Efektif Bagi Guru Kreatif*, (Bandung: CV Gaza Publishing, 2014), h.179-180

- d. Menghasilkan produk atau karya dan memamerkannya

PBL menuntut pembelajar untuk menghasilkan produk tertentu dalam bentuk karya nyata atau artefak dan peragaan dan menjelaskan atau mewakili bentuk penyelesaian masalah yang mereka temukan. Bentuk tersebut dapat berupa laporan, model fisik, video, maupun program komputer. Karya nyata itu kemudian didemonstrasikan kepada teman-temannya yang lain tentang apa yang telah mereka pelajari dan menyediakan suatu alternatif segar terhadap laporan tradisional atau makalah.

- e. Kerjasama

Model pembelajaran berbasis masalah dicirikan oleh berpasangan atau dalam kelompok kecil. Bekerjasama memberikan motivasi untuk secara berkelanjutan terlibat dalam tugas-tugas kompleks dan memperbanyak peluang untuk berbagi inkuiri dan dialog dan untuk mengembangkan keterampilan sosial dan keterampilan berpikir.

Sedangkan menurut Rusman karakteristik pembelajaran berbasis masalah adalah sebagai berikut:

- a. Permasalahan menjadi *starting point* dalam belajar.
- b. Permasalahan yang diangkat adalah permasalahan yang ada di dunia nyata yang tidak terstruktur.
- c. Permasalahan membutuhkan perspektif ganda (*multiple perspective*).
- d. Permasalahan, menantang pengetahuan yang dimiliki oleh siswa, sikap dan kompetensi yang kemudian membutuhkan identifikasi kebutuhan belajar dan bidang baru dalam belajar.
- e. Belajar pengarah diri menjadi hal yang utama.
- f. Pemanfaatan sumber pengetahuan yang beragam, penggunaannya dan evaluasi sumber informasi merupakan proses yang esensial dalam PBM.
- g. Belajar adalah kolaboratif, komunikasi, dan kooperatif.
- h. Pengembangan keterampilan inkuiri dan pemecahan masalah sama pentingnya dengan penguasaan isi pengetahuan untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan.

- i. Keterbukaan proses dalam PBM meliputi sintesis dan integrasi dari sebuah proses belajar, dan
- j. PBM melibatkan evaluasi dan *review* pengalaman siswa dan proses belajar.<sup>36</sup>

Dengan demikian, dalam PBM hendaknya menggunakan masalah dalam kehidupan sehari-hari untuk dapat mengembangkan pemecahan masalah siswa.

### 3.3 Langkah-langkah Model Pembelajaran Berbasis Masalah

Adapun langkah-langkah dalam model pembelajaran berbasis masalah dapat dilihat pada tabel 2.2 berikut ini.

**Tabel 2.2 Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah**

<b>Tahap</b>	<b>Tingkah Laku Pembelajar</b>
Tahap 1 Orientasi Pembelajar pada masalah	Pembelajar menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, memotivasi Pembelajar terlibat pada aktivitas pemecahan masalah yang dipilihnya. Pembelajar mendiskusikan rubric asesmen yang akan digunakan dalam menilai kegiatan atau hasil karya Pembelajar
Tahap 2 Mengorganisasikan Pembelajar untuk belajar	Pembelajar membantu Pembelajar mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut
Tahap 3 Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	Pembelajar mendorong pembelajar untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemahaman masalah.
Tahap 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Pembelajar membantu Pembelajar dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model dan tugas dengan temannya
Tahap 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Pembelajar membantu Pembelajar untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan <sup>37</sup>

<sup>36</sup> Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2016), h. 232-233

<sup>37</sup> A. Ruhiat, *Op. Cit*, h.186-187

### 3.4 Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran Berbasis Masalah

Setiap model pembelajaran mempunyai kelebihan dan kelemahan. Adapun kelebihan dari model pembelajaran berbasis masalah adalah:

- a. Melatih siswa untuk mendesain suatu penemuan.
- b. Berpikir dan bertindak kreatif.
- c. Siswa dapat memecahkan masalah yang dihadapi secara realistis.
- d. Mengidentifikasi dan mengevaluasi penyelidikan.
- e. Menafsirkan dan mengevaluasi hasil pengamatan.
- f. Merangsang bagi perkembangan kemajuan berpikir siswa untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang dihadapi dengan tepat.
- g. Dapat membuat pendidikan lebih relevan dengan kehidupan.

Adapun kelemahan dari model pembelajaran berbasis masalah adalah sebagai berikut:

- a. Beberapa pokok bahasan sangat sulit untuk menerapkan model ini. Misalnya: terbatasnya sarana prasarana atau media pembelajaran yang dimiliki dapat menyulitkan siswa untuk melihat dan mengamati serta akhirnya dapat menyimpulkan konsep yang diajarkan.
- b. Membutuhkan alokasi waktu yang lebih panjang.
- c. Pembelajaran hanya berdasarkan masalah.

### 3.5 Tujuan dan Manfaat Model Pembelajaran Berbasis Masalah

Terdapat sejumlah tujuan dari *problem based learning* ini. Menurut Mohamad Syarif Sumantri, *problem based learning* dapat meningkatkan kedisiplinan dan kesuksesan dalam hal:

1. Adaptasi dan partisipasi dalam suatu perubahan.
2. Aplikasi dari pemecahan masalah dalam situasi yang baru atau yang akan datang.
3. Pemikiran yang kreatif dan kritis.
4. Adaptasi data holistik untuk masalah-masalah dan situasi-situasi.
5. Apresiasi dari beragam cara pandang.
6. Kolaborasi tim yang sukses.
7. Identifikasi dalam mempelajari kelemahan dan kekuatan.
8. Kemajuan mengarahkan diri sendiri.
9. Kemampuan komunikasi yang efektif.
10. Uraian dasar atau argumentasi pengetahuan.
11. Kemampuan dalam kepemimpinan.
12. Pemanfaatan sumber-sumber yang bervariasi dan relevan.<sup>38</sup>

Manfaat penggunaan metode pembelajaran pemecahan masalah dikembangkan agar pembelajaran menjadi lebih optimal. Beberapa manfaat khusus pembelajaran pemecahan masalah, yaitu sebagai berikut:

- a. Mengembangkan sikap keterampilan peserta didik dalam memecahkan permasalahan serta dalam mengambil keputusan secara objektif dan mandiri.
- b. Mengembangkan kemampuan berpikir para peserta didik dan anggapan bahwa kemampuan berpikir akan lahir apabila pengetahuan semakin bertambah.
- c. Melalui inkuiri atau pemecahan masalah, kemampuan berpikir tersebut mampu diproses dalam situasi atau keadaan yang benar-benar dihayati, diminati peserta didik, dan digunakan dalam berbagai ragam alternatif.
- d. Membina pengembangan sikap perasaan (ingin tahu lebih jauh) dan cara berpikir objektif-mandiri, krisis-analisis, baik secara individual maupun kelompok.

---

<sup>38</sup> *Ibid*, h.44-45

#### 4. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*

##### 4.1 Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*

*Jigsaw* pertama kali dikembangkan dan diujicobakan oleh Elliot Aronson dan teman-temannya di Universitas Texas, kemudian diadaptasi oleh Slavin dan teman-temannya di Universitas John Hopkins.

Arti *jigsaw* dalam bahasa Inggris adalah “gergaji ukir dan ada juga yang menyebutkan dengan istilah *puzzle* yaitu sebuah teka teki menyusun potongan gambar”.<sup>39</sup> Pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* ini mengambil pola cara bekerja sebuah gergaji (*zigzag*), yaitu siswa melakukan suatu kegiatan dengan cara bekerja sama dengan siswa lain untuk mencapai tujuan bersama.

Secara umum model pembelajaran kooperatif *jigsaw* adalah sebuah model belajar kooperatif yang menitikberatkan pada pembelajaran kerja kelompok siswa dalam bentuk kelompok kecil atau dengan kata lain pembelajaran kooperatif model *jigsaw* ini merupakan model belajar kooperatif dengan cara siswa belajar dalam kelompok kecil yang terdiri dari empat sampai enam orang secara heterogen dan siswa bekerja sama saling ketergantungan positif dan bertanggung jawab secara mandiri. Maksud saling ketergantungan disini adalah dalam kelompok antara siswa satu memberi bantuan kepada siswa lainnya, saling tolong menolong dan memberikan bantuan untuk memperoleh hasil belajar yang lebih baik dalam kelompok.

---

<sup>39</sup> Dede Miftahul Mubarak dan Nanang, *Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Antara Siswa yang Mendapat Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dan Jigsaw*, (Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 2, Nomor 1, 2013), h.2

Di dalam Al-Quran juga dijelaskan pentingnya untuk saling tolong-menolong dan memberi bantuan kepada sesama manusia. Hal ini dijelaskan dalam firman Allah SWT, yaitu QS. Al-Maidah ayat 2 :

وَتَعَاوَنُوا عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَىٰ وَلَا تَعَاوَنُوا عَلَى الْإِثْمِ وَالْعُدْوَانِ

Artinya: “Dan tolong-menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan takwa, dan jangan tolong-menolong dalam berbuat dosa dan pelanggaran”.<sup>40</sup> (QS. Al-Maidah : 2)

Menurut Ahmad Mushthafa Al-Maraghi dalam terjemah tafsir Al-Maragi 6

QS. Al-Maidah : 2 di atas menjelaskan bahwa:

Perintah bertolong-tolongan dalam mengerjakan kebaikan dan takwa, adalah termasuk pokok-pokok petunjuk sosial dalam Al-Quran. Karena, ia mewajibkan kepada manusia agar saling memberi bantuan satu sama lain dalam mengerjakan apa saja yang berguna bagi umat manusia, baik pribadi maupun kelompok, baik dalam perkara agama maupun dunia, juga dalam melakukan setiap perbuatan takwa, yang dengan itu mereka mencegah terjadinya kerusakan dan bahaya yang mengancam keselamatan mereka.<sup>41</sup>

Hal ini juga ditegaskan dalam sebuah hadis yang diriwayatkan oleh Abu

Musa ra. Dia berkata; Rasulullah SAW bersabda:

عَنْ أَبِي مُوسَى قَالَ : قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ، الْمُؤْمِنُ لِلْمُؤْمِنِ كَالْبُنْيَانِ يَشُدُّ بَعْضُهُ بَعْضًا

Artinya: Dari Abu Musa, Nabi SAW bersabda, “sesungguhnya seorang mukmin bagi mukmin yang lain laksana satu bangunan, sebagiannya menguatkan

<sup>40</sup> Al-Kaffah, *Op. Cit.*, h. 106

<sup>41</sup> Ahmad Mushthafa Al-Maraghi, *Terjemah Tafsir Al-Maragi 6*, (Semarang: CV. Toha Putra, 1987), h.86



sebagian yang lain.” Beliau pun memasukkan jari-jari tangannya satu sama lain. (HR.Al-Bukhari).<sup>42</sup>

Berdasarkan hadis di atas disampaikan bahwa pentingnya kerjasama untuk mencapai suatu tujuan. Dengan adanya kerjasama diharapkan dapat menciptakan suasana yang saling mendukung, saling menguatkan dan menghargai perbedaan.

#### **4.2 Langkah-Langkah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw***

Adapun langkah-langkah dalam model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* adalah sebagai berikut:

- a. Siswa dikelompokkan ke dalam 4 anggota tim.
- b. Tiap orang dalam tim diberi bagian materi yang berbeda.
- c. Tiap orang dalam tim diberi bagian materi yang ditugaskan.
- d. Anggota dari tim yang berbeda yang telah mempelajari bagian/subbab yang sama bertemu dalam kelompok baru (kelompok ahli) untuk mendiskusikan subbab mereka.
- e. Setelah selesai diskusi sebagai tim ahli, tiap anggota kembali ke kelompok asal dan bergantian mengajar teman satu tim mereka tentang subbab yang mereka kuasai dan tiap anggota lainnya mendengarkan dengan sungguh-sungguh.
- f. Tiap tim ahli mempresentasikan hasil diskusi.
- g. Guru memberi evaluasi.
- h. Penutup.<sup>43</sup>

#### **4.3 Kelebihan dan kelemahan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe**

##### ***Jigsaw***

Bila dibandingkan dengan model pembelajaran lainnya, model pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* memiliki beberapa kelebihan dan kelemahan. Adapun kelebihan dari model pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* adalah:

---

<sup>42</sup> Bukhari Umar, *Hadis Tarbawi Pendidikan dalam Perspektif Hadis*, (Jakarta: Amzah, 2012), h.55

<sup>43</sup> M. Ali Hamzah dan Muhlisrarini, *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2016), h.165

- Mempermudah pekerjaan guru dalam mengajar, karena sudah ada kelompok ahli yang bertugas menjelaskan materi kepada rekan-rekannya.
- Pemerataan penguasaan materi dapat dicapai dalam waktu yang lebih singkat.
- Metode pembelajaran ini dapat melatih siswa untuk lebih aktif dalam berbicara dan berpendapat.<sup>44</sup>

Adapun kelemahan dari model pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*

antara lain:

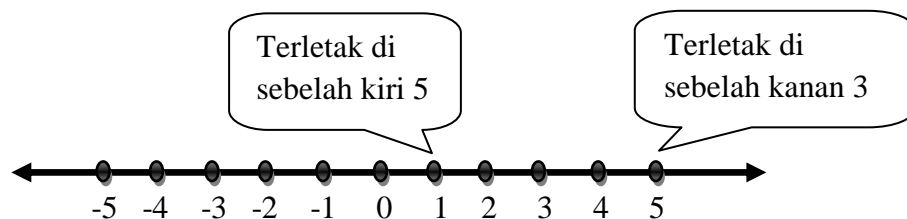
- Siswa yang aktif akan lebih mendominasi diskusi, dan cenderung mengontrol jalannya diskusi. Persoalan ini tentu saja bisa terjadi, dimana siswa yang merasa lebih pintar akan menguasai kelompoknya. Akan tetapi, kondisi ini sangat bisa dikendalikan dengan memberikan penjelasan dan menekankan agar para anggota kelompok menyimak terlebih dahulu penjelasan dari tenaga ahli. Kemudian baru mengajukan pertanyaan apabila tidak mengerti.
- Siswa yang memiliki kemampuan membaca dan berpikir rendah akan mengalami kesulitan untuk menjelaskan materi apabila ditunjuk sebagai tenaga ahli. Untuk mengantisipasi hal ini guru harus memilih tenaga ahli secara tepat, kemudian memonitor kinerja mereka dalam menjelaskan materi, agar materi dapat tersampaikan secara akurat.
- Siswa yang cerdas cenderung merasa bosan. Untuk mengantisipasi hal ini guru harus pandai menciptakan suasana kelas yang menggairahkan agar siswa yang cerdas tertantang untuk mengikuti jalannya diskusi.<sup>45</sup>

## 5. Materi Ajar

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi pertidaksamaan linear satu variabel.

### 5.1 Pengertian Pertidaksamaan dan Notasinya

Perhatikan bilangan cacah yang tertera pada garis bilangan berikut ini.



**Gambar 2.1 Pertidaksamaan dan Notasinya**

<sup>44</sup> Imas Kurniasih dan Berlin Sani, *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran Untuk Peningkatan Profesionalitas Guru*, (Tidak diterbitkan: Kata Pena, 2016), h.25

<sup>45</sup> *Ibid*, h. 26

Misalnya, kita akan membandingkan dua bilangan yaitu 5 dan 3. Karena  $5 = 1 + 4$ , ini berarti 5 lebih dari 1 atau 1 kurang dari 5. Pernyataan tersebut dapat ditulis dengan lambang sebagai berikut.

5 lebih dari 1 ditulis  $5 > 1$ , 1 kurang dari 5 ditulis  $1 < 5$ , dan 5 tidak sama dengan 1 ditulis  $5 \neq 1$ . Berdasarkan uraian tersebut, maka dapat didefinisikan suatu pertidaksamaan sebagai berikut.

Pertidaksamaan adalah pernyataan yang memuat notasi  $<$ ,  $>$ ,  $\leq$ ,  $\geq$ , atau  $\neq$

Berdasarkan uraian di atas, berikut ini diberikan beberapa pengertian masing-masing pertidaksamaan dan artinya.

**Tabel 2.3 Lambang Pertidaksamaan**

Lambang	Arti
$a > b$	$a$ lebih dari $b$
$a < b$	$a$ kurang dari $b$
$a \neq b$	$a$ tidak sama dengan $b$
$a \geq b$	$a$ lebih besar atau sama dengan $b$
$a \leq b$	$a$ kurang dari atau sama dengan $b$

## 5.2 Sifat-Sifat Pertidaksamaan

1. Tanda sebuah pertidaksamaan tidak berubah, jika kedua ruas ditambah atau dikurangi dengan bilangan yang sama. Secara matematis ditulis seperti berikut ini.

Jika  $a < b$  maka  $a \pm c < b \pm c$

Jika  $a > b$  maka  $a \pm c > b \pm c$

Jika  $a \leq b$  maka  $a \pm c \leq b \pm c$

Jika  $a \geq b$  maka  $a \pm c \geq b \pm c$

2. Tanda sebuah pertidaksamaan tidak berubah, jika kedua ruas dikalikan atau dibagi dengan bilangan positif yang sama. Secara matematis ditulis seperti berikut ini.

Jika  $a < b$  maka  $c > 0$  maka  $ac < bc$  dan  $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$

Jika  $a > b$  maka  $c > 0$  maka  $ac > bc$  dan  $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$

Jika  $a \leq b$  maka  $c > 0$  maka  $ac \leq bc$  dan  $\frac{a}{c} \leq \frac{b}{c}$

Jika  $a \geq b$  maka  $c > 0$  maka  $ac \geq bc$  dan  $\frac{a}{c} \geq \frac{b}{c}$

3. Tanda sebuah pertidaksamaan harus berubah, jika kedua ruas dikali atau dibagi dengan bilangan negatif yang sama. Secara matematis ditulis seperti berikut ini.

Jika  $a < b$  maka  $c < 0$  maka  $ac > bc$  dan  $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$

Jika  $a > b$  maka  $c < 0$  maka  $ac < bc$  dan  $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$

Jika  $a \leq b$  maka  $c < 0$  maka  $ac \geq bc$  dan  $\frac{a}{c} \geq \frac{b}{c}$

Jika  $a \geq b$  maka  $c < 0$  maka  $ac \leq bc$  dan  $\frac{a}{c} \leq \frac{b}{c}$

### 5.3 Pertidaksamaan Linear dengan Satu Variabel (PtLSV)

Pertidaksamaan adalah kalimat terbuka yang menggunakan tanda pertidaksamaan. Pertidaksamaan linear dengan satu variabel adalah

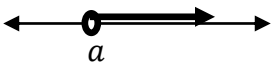

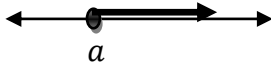
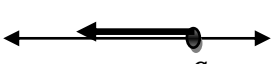
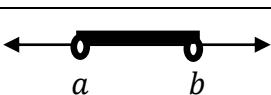



pertidaksamaan yang mempunyai satu variabel dan variabel itu berpangkat satu.

Agar lebih jelas, perhatikan contoh-contoh berikut ini.

- a.  $t + 2 < 10$ , disebut pertidaksamaan linear dengan satu variabel  $t$
- b.  $k - l \geq 10$ , disebut pertidaksamaan linear dengan dua variabel  $k$  dan  $l$
- c.  $p^2 - 2p + 1 \leq 0$ , disebut pertidaksamaan kuadrat dengan satu variabel  $p$

Sebelum kita menentukan himpunan penyelesaian dari suatu pertidaksamaan, kita perlu mengerti tabel 2.4 di bawah ini.

**Tabel 2.4 Interval dan Grafik Pertidaksamaan**

No.	Selang (Interval)	Grafik	Cara Membaca
1.	$x > a$		$x$ lebih dari $a$
2.	$x < a$		$x$ kurang dari $a$
3.	$x \geq a$		$x$ lebih dari atau sama dengan $a$
4.	$x \leq a$		$x$ kurang dari atau sama dengan $a$
5.	$a > x < b$		$x$ kurang dari $a$ dan kurang dari $b$
6.	$a \leq x \leq b$		$x$ lebih dari atau sama dengan $a$ dan kurang dari atau sama dengan $b$
7.	$a < x \leq b$		$x$ lebih dari $a$ dan kurang dari atau sama dengan $b$
8.	$a \leq x < b$		$x$ lebih dari atau sama dengan $a$ dan kurang dari $b$

## 5.4 Menentukan Penyelesaian Pertidaksamaan Linear Satu Variabel

### 1. Cara Substitusi

Contoh:

Apabila  $x$  adalah variabel pada  $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ , tentukan himpunan penyelesaian pertidaksamaan berikut.

a.  $x - 2 < 3$                       b.  $x + 1 \geq 3$

Jawaban:

Cara substitusi dapat lebih mudah jika dibuat tabel sebagai berikut

a.  $x - 2 < 3$

Variabel $x$	1	2	3	4	5
$x - 2$	-1	0	1	2	3
$< 3?$	Ya	Ya	Ya	ya	Tidak

Jadi, HP =  $\{1, 2, 3, 4\}$

b.  $x + 1 \geq 3$

Variabel $x$	1	2	3	4	5
$x + 1$	2	3	4	5	6
$\geq 3?$	Tidak	Ya	Ya	ya	Ya

Jadi, HP =  $\{2, 3, 4, 5\}$

Cara substitusi ini dilakukan jika banyaknya nilai pengganti variabel terbatas.

## 2. Menyelesaikan pertidaksamaan dengan cara mencari penyelesaian persamaan

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian dari  $4 + p \leq 9$  dengan  $p \in \{\text{bilangan asli}\}$

Jawaban:

Persamaan yang sesuai dengan pertidaksamaan  $4 + p \leq 9$  adalah  $4 + p = 9$ .

Penyelesaian persamaan:  $4 + p = 9$

$$\Leftrightarrow p = 5$$

Jadi,  $4 + p \leq 9 \Leftrightarrow p \leq 5$  (kembali ke tanda pertidaksamaan)

Himpunan penyelesaiannya adalah  $\{1,2,3,4,5\}$

## 3. Menyelesaikan pertidaksamaan dengan menggunakan sifat-sifat ketidaksamaan

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian pertidaksamaan:

$$7x + 1 \leq 6x + 6 \text{ dengan } x \in c$$

Jawaban:

$$7x + 1 \leq 6x + 6 \quad (\text{persamaan awal})$$

$$\Leftrightarrow 7x + 1 - 1 \leq 6x + 6 - 1 \quad (\text{kedua ruas dikurangi 1})$$

$$\Leftrightarrow 7x \leq 6x + 5$$

$$\Leftrightarrow 7x - 6x \leq 6x + 5 - 6x \quad (\text{kedua ruas dikurangi } 6x)$$

$$\Leftrightarrow x \leq 5 \quad (\text{penyelesaian})$$

HP =  $\{0,1,2,3,4,5\}$  atau dapat pula ditulis sebagai HP =  $\{x|x \leq 5, x \in c\}$ ,

pertidaksamaan ini juga dapat dilakukan dengan cara langsung sebagai berikut.

$$7x + 1 \leq 6x + 6 \quad (\text{persamaan awal})$$

$$\Leftrightarrow 7x - 6x \leq 6 - 1 \quad (6x \text{ dan } 1 \text{ pindah ruas})$$

$$\Leftrightarrow x \leq 5 \quad (\text{penyelesaian})$$

$$\text{HP} = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$$

#### 4. Menyelesaikan pertidaksamaan dengan menggunakan lawan dan kebalikan variabel/bilangan

Cara ini lebih praktis dan lebih cepat dibandingkan dengan cara-cara sebelumnya. Selesaikan dengan menggunakan lawan dan kebalikan variabel/bilangan sebagai berikut.

$$15 - 8x > 40 - 13x$$

$$\Leftrightarrow 15 - 40 > -13x + 8x$$

$$\Leftrightarrow -25 > -5x$$

$$\Leftrightarrow \frac{-25}{-5} > x$$

$$\Leftrightarrow x > 5 \quad (\text{penyelesaian})$$

#### 5.5 Penerapan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel dalam Soal Cerita

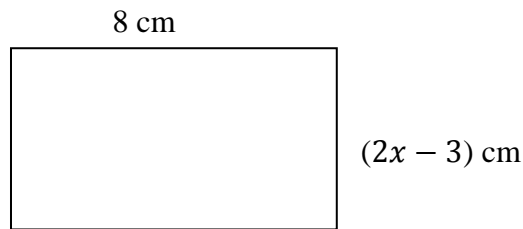
Contoh:

Dari suatu persegi panjang diketahui lebarnya  $(2x - 3)$  cm dan panjangnya 8 cm luasnya tidak lebih dari  $40 \text{ cm}^2$ .

- Tuliskan pertidaksamaan tentang hal tersebut
- Tentukan himpunan penyelesaian pertidaksamaan itu, jika  $x$  adalah variabel pada himpunan bilangan rasional.



Jawaban:



Mula-mula, agar lebih mudah kita gambarkan pertidaksamaan di atas berikut ukurannya.

a.  $\text{Luas} = \text{panjang} \times \text{lebar}$

$$\text{Luas} = 8 \times (2x - 3)$$

$$= 16x - 24$$

Luas tidak lebih dari  $40 \text{ cm}^2$ , berarti  $l \leq 40$ , maka diperoleh pertidaksamaan  $16x - 24 \leq 40$ .

b.  $16x - 24 \leq 40$  (pertidaksamaan awal)

$$\Leftrightarrow 16x \leq 40 + 24$$

$$\Leftrightarrow 16x \leq 64$$

$$\Leftrightarrow x \leq \frac{64}{16}$$

$$\Leftrightarrow x \leq 4 \text{ (penyelesaian)}$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah  $= \{x | x \leq 4, x \in c\}$

## 5.6 Konsep Nilai Mutlak

Pada sudut pandang geometri, nilai mutlak dari  $x$  ditulis sebagai  $|x|$ , yaitu jarak dari  $x$  ke 0 pada garis bilangan real. Dikarenakan jarak itu selalu positif atau nol maka nilai mutlak  $x$  pun selalu memiliki nilai positif ataupun nol untuk setiap  $x$  bilangan real. Secara formal, nilai mutlak  $x$  didefinisikan dengan:

$$|x| = \begin{cases} x & \text{jika } x \geq 0 \\ -x & \text{jika } x < 0 \end{cases}$$

Atau bisa ditulis

$$|x| = x \text{ jika } x \geq 0$$

$$|x| = -x \text{ jika } x < 0$$

Definisi di atas bisa dimaknai sebagai berikut:

Nilai mutlak bilangan positif ataupun nol ialah bilangan itu sendiri dan nilai mutlak bilangan negatif yaitu lawan dari bilangan tersebut.

Contoh:

$$|7| = 7, |0| = 0, |-4| = 4$$

Maka jelas bahwasanya nilai mutlak tiap bilangan real akan selalu memiliki nilai positif atau nol.

Persamaan  $\sqrt{x^2} = x$  bernilai benar jika  $x \geq 0$ . Untuk  $x < 0$ , maka  $\sqrt{x^2} = -x$ . Bisa kita tulis dengan:

$$\sqrt{x^2} = \begin{cases} x & \text{jika } x \geq 0 \\ -x & \text{jika } x < 0 \end{cases}$$

Jika diperhatikan, bentuk di atas sama persis dengan definisi nilai mutlak  $x$ . Oleh sebab itu, pernyataan berikut benar untuk setiap  $x$  bilangan real.  $|x| = \sqrt{x^2}$  andai kedua ruas persamaan di atas dikuadratkan bisa didapat  $|x|^2 = x^2$ . Persamaan terakhir ini berupa konsep dasar penyelesaian persamaan ataupun pertidaksamaan nilai mutlak dengan cara menguadratkan kedua ruas. Seperti yang dilihat, tanda mutlak akan hilang jika dikuadratkan.

Contoh soal:

Tentukan himpunan penyelesaian dari  $|2x - 1| = |x + 4|$

Penyelesaian:

$$|2x - 1| = |x + 4|$$

$$2x - 1 = x + 4 \text{ ataupun } 2x - 1 = -(x + 4)$$

$$x = 5 \text{ ataupun } x = -1$$

Maka, himpunan penyelesaiannya adalah  $(-1, 5)$

### 5.7 Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel

Menyelesaikan pertidaksamaan nilai mutlak caranya hampir sama dengan persamaan nilai mutlak. Hanya saja berbeda sedikit pada tanda ketidaksamaannya. Langkah-langkah selanjutnya seperti menyelesaikan pertidaksamaan linear atau kuadrat satu variabel.

Pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel dapat diselesaikan dengan cara berikut:

1. Menggunakan Definisi Nilai Mutlak

$$|x| = \begin{cases} x & \text{jika } x \geq 0 \\ -x & \text{jika } x < 0 \end{cases}$$

Untuk setiap  $a, x$  bilangan riil berlaku sifat-sifat nilai mutlak sebagai berikut:

- a. Jika  $a \geq 0$  dan  $|x| \leq a$  maka nilai  $-a \leq x \leq a$
- b. Jika  $a < 0$  dan  $|x| \leq a$  maka nilai tidak ada bilangan riil pertidaksamaan
- c. Jika  $|x| > a$  dan  $a > 0$ , maka nilai  $x \geq a$  atau  $x \leq -a$

2. Menggunakan Sifat  $|x| = \sqrt{x^2}$

Dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Ingat bahwa  $|x| = \sqrt{x^2}$
- b. Menentukan pembuat nol
- c. Letakkan pembuat nol dan tanda pada garis bilangan
- d. Menuliskan kembali interval penyelesaian

**a. Sifat-sifat pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel**

1.  $|x| = \sqrt{x^2}$
2.  $|x| > a \leftrightarrow x < -a \text{ atau } x > a$
3.  $|x| \geq a \leftrightarrow x \leq -a \text{ atau } x \geq a$
4.  $|x| < a \leftrightarrow -a < x < a$
5.  $|x| \leq a \leftrightarrow -a \leq x \leq a$

**b. Bentuk pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel**

1. Bentuk  $|f(x)| < p$ ,  $|f(x)| > p$ ,  $|f(x)| \leq p$ ,  $|f(x)| \geq p$ , berlaku sifat berikut:

- $|f(x)| < p$ , maka penyelesaiannya adalah  $-p < f(x) < p$
- $|f(x)| > p$ , maka penyelesaiannya adalah  $-p \leq f(x) \leq p$
- $|f(x)| \leq p$ , maka penyelesaiannya adalah  $f(x) < -p$  atau  $f(x) > p$
- $|f(x)| \geq p$ , maka penyelesaiannya adalah  $f(x) \leq -p$  atau  $f(x) \geq p$

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan  $|x + 2| > 3$

Penyelesaian:

$$|x + 2| > 3$$

$$x + 2 < -3 \quad \text{atau} \quad x + 2 > 3$$

$$x < -3 - 2 \quad \quad \quad x > 3 - 2$$

$$x < -5 \quad \quad \quad x > 1$$

Jadi himpunan penyelesaiannya adalah  $\{x | x < -5 \text{ atau } x > 1, x \in R\}$

2. Bentuk  $|f(x)| < |g(x)|$ ,  $|f(x)| > |g(x)|$ ,  $|f(x)| \leq |g(x)|$ , dan  $|f(x)| \geq |g(x)|$  yaitu dengan mengkuadratkan kedua ruas kanan dan kiri.

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan  $|x + 3| < |x + 2|$

Penyelesaian:

$$|x + 3| < |x + 2|$$

$$\Leftrightarrow (x + 3)^2 < (x + 2)^2 \qquad \Leftrightarrow x < -\frac{5}{2}$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 6x + 9 < x^2 + 4x + 4 \qquad \text{Jadi, HP} = \left\{x \mid x < -\frac{5}{2}, x \in R\right\}$$

$$\Leftrightarrow 2x + 5 < 0$$

## B. Kerangka Berpikir

Pada umumnya, pembelajaran matematika yang berlangsung selama ini masih didominasi dengan model pembelajaran konvensional, dimana pembelajaran tersebut hanya berpusat pada guru (*Teacher Centered*) yang menyebabkan siswa tidak menyukai dan kurang tertarik untuk belajar matematika. Proses pembelajaran tidak akan berlangsung dengan baik tanpa keaktifan peserta didik, karena pembelajaran matematika tidak hanya menekankan peserta didik menerima pengetahuan dari sumber pelajaran, tetapi yang lebih diutamakan adalah kemampuan siswa untuk memperoleh pengetahuan sendiri.

Salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa karena dalam pembelajaran, siswa hanya dijadikan sebagai objek tanpa adanya keterlibatan mereka secara aktif, selain itu mereka juga hanya menjadi pendengar saja dan pengetahuan yang didapatkan juga hanya dari guru. Siswa tidak dibiasakan untuk memecahkan suatu permasalahan yang menuntut siswa untuk berpikir kritis dan menggunakan rencana dan strategi alternatif untuk

menyelesaikan masalahnya. Kurangnya peran siswa dalam pembelajaran matematika ini mengakibatkan siswa kurang memahami konsep-konsep matematika dan kurang mampu dalam menyelesaikan masalah matematika, siswa juga tidak memiliki peluang yang besar untuk mengemukakan ide-ide atau pendapat mereka serta tidak dapat berkomunikasi dengan sebaik mungkin. Proses pembelajaran yang tidak tepat di kelas memberikan dampak terhadap lemahnya kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa.

Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa adalah dengan menerapkan model Pembelajaran *Student Centered*, yaitu pembelajaran yang berpusat pada siswa. Model pembelajaran yang dimaksud adalah model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Kooperatif Tipe *Jigsaw*, dimana kedua model tersebut menjadikan siswa sebagai pelajar yang mandiri. Artinya, guru bukanlah satu-satunya pusat informasi bagi siswa, akan tetapi siswa lebih aktif dalam mencari pengetahuannya sendiri.

Model Pembelajaran Berbasis Masalah merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah. Model ini bercirikan penggunaan masalah kehidupan nyata sebagai sesuatu yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis, analitis, dan menyelesaikan masalah, serta mendapatkan pengetahuan konsep-konsep penting. Model ini juga merupakan pembelajaran yang menantang siswa untuk "*learn to learn*" dan menekankan siswa untuk bekerja sama dalam sebuah group untuk mencari solusi dari masalah-masalah nyata.

Model pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* adalah model pembelajaran kooperatif yang didesain untuk meningkatkan rasa tanggung jawab siswa terhadap

pembelajarannya sendiri dan juga pembelajaran orang lain. Siswa tidak hanya mempelajari materi yang diberikan, tetapi mereka juga harus siap memberikan dan mengajarkan materi tersebut kepada kelompoknya. Oleh karena itu, siswa harus memiliki tanggung jawab dan kerja sama yang positif dan saling ketergantungan untuk mendapatkan informasi dan memecahkan masalah yang diberikan. Dalam model pembelajaran ini siswa memiliki banyak kesempatan untuk mengemukakan pendapat dan mengolah informasi yang didapat dan meningkatkan keterampilan berkomunikasi.

Berdasarkan pernyataan di atas, peneliti berharap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah akan lebih tinggi dari pada siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*.

### **C. Penelitian yang Relevan**

1. Hasil penelitian Marojahan Panjaitan dan Sri R Rajagukguk dengan judul Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* di Kelas X SMA, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas X MIPA 1 SMA Negeri 14 Medan. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa sebesar 28,58% dari 65,71% pada siklus I meningkat menjadi 94,29% pada siklus II. Selain itu, pada siklus I jumlah siswa yang mencapai peningkatan kemampuan pemecahan masalah sebanyak 23 siswa dari 35 siswa pada siklus I meningkat menjadi 33 siswa pada siklus II. Nilai rata-rata kelas 70,79 pada

siklus I dan meningkat menjadi 84,36 pada siklus II sehingga diperoleh peningkatan nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa sebesar 13,57.

2. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Khaidir dengan judul Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah yang Diajar dengan Metode Pembelajaran Berbasis Masalah Menggunakan Media Komputer Animasi dan Metode Konvensional pada Pokok Bahasan Fungsi Kuadrat di SMA N Perisai Kutacane T.P 2010/2011, dapat disimpulkan bahwa setelah diberikan perlakuan kedua metode pembelajaran, maka dari hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata postes kelas eksperimen adalah 82,27 dan nilai rata-rata postes kelas kontrol 76,80. Berdasarkan data hasil tes kemampuan pemecahan masalah tersebut dapat dilihat bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa dengan metode pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi dari metode konvensional.
3. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Tina Sri Sumartini dengan judul Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah, dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran berbasis masalah lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan beberapa hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan



menggunakan model pembelajaran konvensional. Perlu dijelaskan bahwa dalam penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang membedakan model pembelajaran berbasis masalah dengan kooperatif tipe *jigsaw* dilihat dari kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa.

#### **D. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dan kerangka berpikir diatas, maka hipotesis penelitian ini adalah:

##### **1. Hipotesis Pertama**

Ho: Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*.

Ha: Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*.

##### **2. Hipotesis Kedua**

Ho: Tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*.

Ha: Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*.

### 3. Hipotesis Ketiga

Ho: Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan kooperatif tipe *jigsaw*.

Ha: Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan kooperatif tipe *jigsaw*.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **I. Lokasi dan Waktu Penelitian**

##### **1. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Madrasah Aliyah Swasta Miftahussalam Medan yang beralamat di Jl. Darussalam No. 26 ABC, Sei Sikambing D, Medan Petisah, Medan.

##### **2. Waktu Penelitian**

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil Tahun Pembelajaran 2019/2020.

#### **J. Populasi dan Sampel**

##### **1. Populasi**

Populasi adalah “wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”.<sup>46</sup> Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MAS Miftahussalam Medan tahun pembelajaran 2019/2020 yang terdiri dari empat kelas dengan jumlah 120 siswa dengan jumlah masing-masing kelas sebanyak 30 siswa.

##### **2. Sampel**

Sampel adalah “sebahagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”.<sup>47</sup> Sampel yang digunakan dalam penelitian ini diambil secara acak dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*, yaitu dengan

---

<sup>46</sup> Indra Jaya dan Ardat, *Penerapan Statistik untuk Pendidikan*, ( Bandung: Citapustaka Media Perintis, 2013), h. 20

<sup>47</sup> *Ibid*, h. 32

melakukan undian dari semua kelas X. Setelah melakukan undian maka diperoleh hasil pertama yaitu kelas X-1 yang berjumlah 30 orang sebagai kelas eksperimen I dan hasil kedua yaitu kelas X-2 yang berjumlah 30 orang sebagai kelas eksperimen II.

### K. Desain Penelitian

Adapun desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain faktorial dengan taraf  $2 \times 2$ , dimana masing-masing dari variabel bebas dan variabel terikatnya terdiri dari dua sisi. Untuk variabel bebas dalam penelitian ini yaitu model Pembelajaran Berbasis Masalah ( $A_1$ ) dan model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* ( $A_2$ ). Sedangkan untuk variabel terikatnya yaitu Kemampuan Pemecahan Masalah ( $B_1$ ) dan Kemampuan Komunikasi ( $B_2$ ). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut ini.

**Tabel 3.1**  
**Desain Penelitian Anava Dua Jalur dengan Taraf  $2 \times 2$**

Pembelajaran Kemampuan	Pembelajaran Berbasis Masalah ( $A_1$ )	Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> ( $A_2$ )
Pemecahan Masalah ( $B_1$ )	$A_1B_1$	$A_2B_1$
Komunikasi ( $B_2$ )	$A_1B_2$	$A_2B_2$

Keterangan :

$A_1B_1$  = Kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah.

$A_2B_1$  = Kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*.

$A_1B_2$  = Kemampuan komunikasi siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah.

$A_2B_2$  = Kemampuan komunikasi siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*.

Penelitian ini melibatkan dua kelas eksperimen yaitu kelas eksperimen I dengan Pembelajaran Berbasis Masalah dan kelas eksperimen II dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* yang diberi perlakuan berbeda. Pada kedua kelas diberikan materi yang sama yaitu Pertidaksamaan Linear Satu Variabel. Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa diperoleh dari tes yang diberikan pada masing-masing kelompok setelah penerapan dua perlakuan tersebut.

#### **L. Definisi Operasional**

Untuk menghindari perbedaan penafsiran terhadap penggunaan istilah pada penelitian ini, maka perlu diberikan definisi operasional pada variabel penelitian sebagai berikut:

##### **1. Kemampuan Pemecahan Masalah**

Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dengan memperhatikan proses menemukan jawaban yaitu berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah, yaitu: memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menjalankan rencana, pemeriksaan.

##### **2. Kemampuan Komunikasi**

Kemampuan komunikasi adalah kemampuan siswa dalam menyampaikan atau mengomunikasikan ide, pendapat, atau gagasan mereka berdasarkan langkah-

langkah kemampuan komunikasi, yaitu: menuliskan ide matematik ke dalam model matematika, menghubungkan gambar ke dalam ide matematik, menuliskan prosedur penyelesaian.

### 3. Model Pembelajaran Berbasis Masalah

Model pembelajaran berbasis masalah adalah suatu rangkaian aktivitas pembelajaran yang didasarkan pada suatu permasalahan dengan penyelidikan dan penyelesaian dari permasalahan nyata. Model pembelajaran ini mengacu pada lima langkah pokok, yaitu: orientasi pembelajar pada masalah, mengorganisasikan pembelajar untuk belajar, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

### 4. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*

Model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* adalah model pembelajaran kooperatif yang menekankan adanya interaksi antara siswa untuk saling membantu dalam menguasai materi pelajaran yang ditandai dengan adanya orientasi, pengelompokan, pembentukan dan pembinaan kelompok ahli, diskusi kelompok ahli, tes individu dan pengakuan kelompok (rekognisi tim).

## **M. Instrumen Pengumpulan Data**

Sesuai dengan teknik pengumpulan data yang digunakan, maka instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berbentuk tes. Tes adalah “sejumlah pertanyaan yang disampaikan pada seseorang atau sejumlah orang untuk mengungkapkan keadaan atau tingkat perkembangan salah satu atau beberapa

aspek psikologis di dalam dirinya”.<sup>48</sup> Tes tersebut terdiri dari tes kemampuan pemecahan masalah dan tes kemampuan komunikasi masing-masing berjumlah 5 butir soal yang berbentuk uraian. Dimana soal tersebut di buat berdasarkan indikator yang diukur pada masing-masing tes kemampuan pemecahan masalah dan tes kemampuan komunikasi matematis siswa yang telah dinilai.

### **1. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah**

Tes kemampuan pemecahan masalah matematis berupa soal-soal yang berkaitan dengan kehidupan nyata atau soal kontekstual yaitu soal yang berkaitan dengan materi yang dieksperimenkan. Soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis terdiri dari empat kemampuan: (1) Memahami masalah; (2) Merencanakan penyelesaian; (3) Menjalankan rencana; (4) Pemeriksaan. Pada penelitian ini kemampuan pemecahan masalah matematis yang diberikan berbentuk uraian, karena dengan tes berbentuk uraian dapat diketahui variasi jawaban siswa.

Adapun instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang digunakan peneliti diambil dari buku pedoman pembelajaran matematika di kelas X untuk SMA/MA sederajat, soal yang diambil diduga memenuhi kriteria alat evaluasi yang baik, yakni mampu mencerminkan kemampuan yang sebenarnya dari tes yang dievaluasi. Penjaminan validasi isi (*Content Validity*) dilakukan dengan menyusun kisi-kisi soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis sebagai berikut:

---

<sup>48</sup> Kunandar, *Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas Sebagai Pengembangan Profesi Gur*, (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2016), h. 186

**Tabel 3.2**  
**Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah**

<b>Indikator kemampuan Pemecahan Masalah</b>	<b>Indikator yang Diukur</b>	<b>No. Soal</b>	<b>Bentuk Soal</b>
1. Memahami masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menuliskan yang diketahui</li> <li>▪ Menuliskan cukup, kurang atau berlebihan hal-hal yang diketahui</li> </ul>	1,2,3, 4 dan 5	Uraian
2. Merencanakan penyelesaian	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menuliskan cara yang digunakan dalam pemecahan soal</li> </ul>		
3. Menjalankan rencana	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Melakukan perhitungan, diukur dengan melaksanakan rencana yang sudah dibuat serta membuktikan bahwa langkah yang dipilih benar</li> </ul>		
4. Pemeriksaan	<p>Melakukan salah satu kegiatan berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Memeriksa penyelesaian (mengetes atau menguji coba jawaban)</li> <li>▪ Memeriksa jawaban adakah yang kurang lengkap atau kurang jelas</li> </ul>		

Dari kisi-kisi dan indikator yang telah dibuat untuk menjamin validitas dari sebuah soal maka selanjutnya dibuat pedoman penskoran yang sesuai dengan indikator untuk menilai instrumen yang telah dibuat. Adapun kriteria penskorannya dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut:



**Tabel 3.3**  
**Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

No.	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Skor	Keterangan
1.	Memahami masalah (Menuliskan unsur diketahui dan ditanya)	0	Tidak ada jawaban sama sekali
		1	Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal
		2	Menuliskan salah satu unsur yang diketahui atau yang ditanya sesuai permintaan soal
		3	Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal
2.	Merencanakan penyelesaian (Menuliskan Rumus)	0	Tidak menuliskan rumus sama sekali
		1	Menuliskan rumus penyelesaian masalah namun tidak sesuai permintaan soal
		2	Menuliskan rumus penyelesaian masalah sesuai permintaan soal
3.	Menjalankan rencana (Prosedur/ Bentuk Penyelesaian)	0	Tidak ada penyelesaian sama sekali
		1	Bentuk penyelesaian singkat, namun salah
		2	Bentuk penyelesaian panjang, namun salah
		3	Bentuk penyelesaian singkat benar
		4	Bentuk penyelesaian panjang benar
4.	Pemeriksaan (Menuliskan kembali kesimpulan jawaban)	0	Tidak ada kesimpulan sama sekali
		1	Menuliskan kesimpulan namun tidak sesuai dengan konteks masalah
		2	Menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar

Rumus penghitungan nilai:  $\text{Nilai} = \frac{\text{skor diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$

## 2. Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Tes kemampuan komunikasi siswa berupa soal uraian yang berkaitan langsung dengan kemampuan komunikasi siswa, yang berfungsi untuk mengetahui kemampuan komunikasi siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang diberikan. Soal-soal tersebut telah disusun sedemikian rupa menurut indikator-indikator kemampuan komunikasi. Dipilih tes berbentuk uraian, karena dengan tes berbentuk uraian dapat diketahui pola dan variasi jawaban siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Berikut kisi-kisi kemampuan komunikasi:

**Tabel 3.4**  
**Kisi-kisi Tes Kemampuan Komunikasi Matematis**

<b>Indikator kemampuan Komunikasi</b>	<b>Indikator yang Akan Dicapai</b>	<b>No. Soal</b>	<b>Bentuk Soal</b>
1. Menuliskan ide matematik ke dalam model matematika	Siswa mampu menuliskan ide matematik ke dalam model matematika	1, 2, 3, 4 dan 5	Uraian
2. Menghubungkan gambar ke dalam ide matematik	Siswa mampu menghubungkan gambar ke dalam ide matematik		
3. Menuliskan prosedur penyelesaian	Siswa mampu menuliskan prosedur penyelesaian		

Penilaian untuk jawaban kemampuan komunikasi matematis siswa disesuaikan dengan keadaan dan hal-hal yang ditanyakan. Adapun pedoman penskoran didasarkan pada pedoman penilaian rubrik untuk kemampuan komunikasi matematis sebagai berikut:

**Tabel 3.5**  
**Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis**

No.	Indikator Kemampuan Komunikasi	Skor	Keterangan
1.	Menuliskan ide matematik ke dalam model matematika	0	Tidak menjawab sama sekali
		1	Menuliskan ide matematik ke dalam model matematika dengan tidak benar dan tidak lengkap
		2	Menuliskan ide matematik ke dalam model matematika dengan lengkap tetapi tidak benar
		3	Menuliskan ide matematik ke dalam model matematika dengan benar tetapi tidak lengkap
		4	Menuliskan ide matematik ke dalam model matematika dengan benar dan lengkap
2.	Menghubungkan gambar ke dalam ide matematik	0	Tidak menjawab sama sekali
		1	Menghubungkan gambar ke dalam ide matematik dengan tidak benar dan tidak lengkap
		2	Menghubungkan gambar ke dalam ide matematik dengan lengkap tetapi tidak benar
		3	Menghubungkan gambar ke dalam ide matematik dengan benar tetapi tidak lengkap
		4	Menghubungkan gambar ke dalam ide matematik dengan benar dan lengkap
3.	Menuliskan prosedur penyelesaian	0	Tidak menjawab sama sekali
		1	Menuliskan prosedur penyelesaian dengan tidak benar dan tidak lengkap
		2	Menuliskan prosedur penyelesaian dengan lengkap tetapi tidak benar
		3	Menuliskan prosedur penyelesaian dengan benar tetapi tidak lengkap
		4	Menuliskan prosedur penyelesaian dengan benar dan lengkap

Rumus penghitungan nilai:  $\text{Nilai} = \frac{\text{skor diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$

Agar memenuhi kriteria alat evaluasi penilaian yang baik yakni mampu mencerminkan kemampuan yang sebenarnya dari tes yang dievaluasi tersebut harus memiliki kriteria sebagai berikut:

**a. Validitas Tes**

Perhitungan validitas butir tes menggunakan rumus *Product Moment* angka kasar yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{(N \sum x^2) - (\sum x)^2\} \{(N \sum y^2) - (\sum y)^2\}}}$$

$x$  : Skor butir

$y$  : Skor total

$r_{xy}$  : Koefisien korelasi antara skor butir dan skor total

$N$  : Banyak siswa

Kriteria pengujian validitas adalah setiap item-item valid apabila  $r_{xy} > r_{tabel}$  ( $r_{tabel}$  diperoleh dari nilai kritis *Product Moment*).

**b. Reliabilitas Tes**

Suatu alat ukur disebut memiliki reliabilitas yang tinggi apabila instrumen itu memberikan hasil pengukuran yang konsisten. Untuk menguji reliabilitas tes digunakan rumus Kuder Richardson sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = Reliabilitas tes

$n$  = Banyak soal

$p$  = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

$q$  = Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ( $q = p - 1$ )

$\sum pq$  = Jumlah hasil perkalian antara  $p$  dan  $q$

$S^2$  = Varians total yaitu varians skor total

Untuk mencari varians total digunakan rumus sebagai berikut:

$$S^2 = \frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

$S_t^2$  = Varians total yaitu varians skor total

$\sum y$  = Jumlah skor total (seluruh item)

**Tabel 3.6 Tingkat Reliabilitas Tes**

No.	Indeks Reliabilitas	Klasifikasi
1.	$0,00 \leq r_{11} < 0,20$	Sangat rendah
2.	$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
3.	$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Sedang
4.	$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
5.	$0,80 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi

### c. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Untuk mendapatkan indeks kesukaran soal digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

$P$  = Tingkat kesukaran tes

$B$  = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

$JS$  = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Hasil perhitungan indeks kesukaran soal dikonsultasikan dengan ketentuan dan diklasifikasikan sebagai berikut:

**Tabel 3.7 Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal**

Besar $P$	Interpretasi
$P < 0,30$	Terlalu sukar
$0,30 \leq P < 0,70$	Cukup (sedang)
$0,70 \geq P$	Terlalu mudah

#### d. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu butir soal tes untuk dapat membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Sehingga dapat dikatakan bahwa suatu tes tidak memiliki daya pembeda jika tidak dapat memberikan gambaran hasil yang sesuai dengan kemampuan siswa yang sebenarnya.

Untuk menentukan daya pembeda, terlebih dahulu skor dari peserta tes diurutkan dari skor tertinggi sampai skor terendah. Kemudian diambil 50% skor teratas sebagai kelompok atas dan 50% skor terbawah sebagai kelompok bawah. Untuk menghitung daya pembeda soal digunakan rumus yaitu:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

$D$  = Daya pembeda soal

$B_A$  = Banyaknya subjek kelompok atas yang menjawab dengan benar

$B_B$  = Banyaknya subjek kelompok bawah yang menjawab dengan benar

$J_A$  = Banyaknya subjek kelompok atas

$J_B$  = Banyaknya subjek kelompok bawah

$P_A$  = Proporsi subjek kelompok atas yang menjawab benar

$P_B$  = Proporsi subjek kelompok bawah yang menjawab benar

Klasifikasi daya pembeda soal yaitu:

**Tabel 3.8 Klasifikasi Indeks Daya Pembeda Soal**

No.	Indeks Reliabilitas	Klasifikasi
1.	0,0 – 0,19	Jelek
2.	0,20 – 0,39	Cukup baik
3.	0,40 – 0,69	Baik
4.	0,70 – 1,00	Baik sekali
5.	Minus	Tidak baik

## **N. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara dan tes. Wawancara dilakukan dengan guru bidang studi matematika untuk mengetahui proses belajar mengajar dan kesulitan siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa dalam proses pembelajaran. Sedangkan tes yang digunakan adalah tes kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis dengan soal berbentuk uraian dan tes dilakukan setelah perlakuan diberikan kepada siswa yang terpilih secara acak. Adapun perlakuan

yang diberikan yaitu postes. Postes adalah tes yang dirancang untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa terhadap materi yang telah dipelajari.

## **O. Teknik Analisis Data**

Penelitian ini menggunakan analisis kuantitatif, yaitu suatu teknik analisis data yang telah terkumpul baik dari kelas eksperimen I maupun kelas eksperimen II. Untuk melihat tingkat kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa data dianalisis secara Deskriptif. Sedangkan untuk melihat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa data dianalisis dengan statistik inferensial yaitu menggunakan teknik analisis varians (ANAVA) dua jalur.

### **1. Analisis Statistik Deskriptif**

Statistik deskriptif adalah “analisis yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya”.<sup>49</sup> Data yang diambil adalah dari hasil postes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang dianalisis secara deskriptif dengan tujuan untuk mendeskriptifkan tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah pelaksanaan pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*. Interval kriteria kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada akhir pembelajaran dapat disajikan pada tabel sebagai berikut.

---

<sup>49</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, CV, 2013), H. 207



**Tabel 3.9**  
**Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemecahan Masalah**

No	Interval Nilai	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPM} < 45$	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKPM} < 65$	Kurang
3	$65 \leq \text{SKPM} < 75$	Cukup
4	$75 \leq \text{SKPM} < 90$	Baik
5	$90 \leq \text{SKPM} \leq 100$	Sangat Baik

(Sumber: Dedek Yohana, 2015)

Keterangan:

SKPM = Skor Kemampuan Pemecahan Masalah

Dengan cara yang sama juga digunakan untuk menentukan kriteria dan menganalisis data tes kemampuan komunikasi matematis siswa secara deskriptif pada akhir pelaksanaan pembelajaran, dan disajikan dalam interval kriteria sebagai berikut:

**Tabel 3.10**  
**Interval Kriteria Skor Kemampuan Komunikasi**

No	Interval Nilai	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKK} < 45$	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKK} < 65$	Kurang
3	$65 \leq \text{SKK} < 75$	Cukup
4	$75 \leq \text{SKK} < 90$	Baik
5	$90 \leq \text{SKK} \leq 100$	Sangat Baik

(Sumber: Dedek Yohana, 2015)

Keterangan:

SKK = Skor Kemampuan Komunikasi

## 2. Analisis Statistik Inferensial

Statistik Inferensial adalah “teknik analisis yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi”.<sup>50</sup> Setelah data diperoleh kemudian diolah dengan teknik analisis data sebagai berikut:

1. Menghitung rata-rata skor dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan:

$\bar{X}$  = Rata-rata skor

$\sum X$  = Jumlah skor

$n$  = Jumlah sampel

2. Menghitung Standar Deviasi

Menentukan Standart Deviasi dari masing-masing kelompok dengan rumus:

$$S_1 = \sqrt{\frac{n_1 \sum x_1^2 - (\sum x_1)^2}{n_1(n_1-1)}} \quad S_2 = \sqrt{\frac{n_2 \sum x_2^2 - (\sum x_2)^2}{n_2(n_2-1)}}$$

Keterangan:

$S_1$  = Standart Deviasi kelompok 1 eksperimen

$S_2$  = Standart Deviasi kelompok 2 eksperimen

$\sum x_1$  = Jumlah skor sampel 1

$\sum x_2$  = Jumlah skor sampel 2

3. Uji Normalitas

Sebelum data dianalisis, terlebih dahulu diuji normalitas data sebagai syarat kuantitatif. Pengujian dilakukan untuk melihat apakah data hasil kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis berdistribusi secara

---

<sup>50</sup> *Ibid*, h. 209

normal pada kelompok model pembelajaran berbasis masalah dan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*. Uji normalitas dilakukan untuk menyimpulkan data berdistribusi normal dengan melakukan uji normalitas *Lillifors* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Buat  $H_0$  dan  $H_a$
2. Hitung rata-rata dan simpangan baku
3. Mengubah  $x_i \rightarrow Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$  ( $Z_i = \text{angka baku}$ )
4. Untuk setiap data dihitung peluangnya dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, dihitung  $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$ ;  $P = \text{Proporsi}$
5. Menghitung proporsi  $F(Z_i)$ , yaitu:

$$S(Z_i) = \frac{\text{Banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n}{n}$$

6. Hitung selisih  $[F(Z_i) - S(Z_i)]$
7. Bandingkan  $L_0$  (harga terbesar di antara harga-harga mutlak selisih tersebut) dengan  $L$  tabel.

Kriteria pengujian jika  $L_0 \leq L$  tabel,  $H_0$  terima dan  $H_a$  tolak. Dengan kata lain  $L_0 \leq L$  tabel maka data berdistribusi normal.

#### 4. Uji Homogenitas Data

Uji Homogenitas varians berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji Homogenitas varians dalam penelitian ini dilakukan dengan menguji Uji Barlett Hipotesis statistik yang diuji dinyatakan sebagai berikut:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2$$

$H_a$  : Paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Formula yang digunakan untuk uji Barlett:

$$x^2 = (\ln 10) \{B - \sum (db) \log si^2\}$$

$$B = (\sum db) \log s^2$$

Keterangan:

$$db = n - 1$$

$n$  = Banyaknya subjek setiap kelompok

$si^2$  = Variansi dari setiap kelompok

$s^2$  = Variansi gabungan

Dengan ketentuan:

- Tolak  $H_0$  jika  $x^2_{hitung} > x^2_{tabel}$  (Tidak Homogen)
- Terima  $H_0$  jika  $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$  (Homogen)

## 5. Uji Hipotesis

Untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang diajar dengan pembelajaran berbasis masalah dengan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi pertidaksamaan linear satu variabel dilakukan dengan teknik analisis varians (ANOVA) pada taraf signifikan  $\sigma = 0.05$ . Apabila di dalam analisis ditemukan adanya interaksi, maka dilanjutkan dengan Uji *Tuckey* karena jumlah sampel setiap kelas sama. Teknik analisis ini digunakan untuk mengetahui perbedaan pembelajaran berbasis masalah dengan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Berikut ini merupakan langkah-langkah yang dapat di tempuh dalam melakukan pengujian hipotesis penelitian dengan menggunakan ANOVA dua jalur (*two way*).

1. Mengkategorikan data berdasarkan faktor-faktor yang sesuai dengan faktor eksperimennya.
2. Menghitung rata-rata skor setiap sel, total dan rata-rata baris dan kolom.
3. Menghitung jumlah kuadrat (JK) yang meliputi:

- a. Jumlah kuadrat total

$$JKT = \sum X_T^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}$$

- b. Jumlah kuadrat antar kelompok (JKA)

$$JKA = \sum \left\{ \frac{(\sum X_i)^2}{n_i} \right\} - \frac{(\sum X_t)^2}{N} \quad \text{Atau}$$

$$JKA = \frac{(\sum X_1)^2}{n_1} + \frac{(\sum X_2)^2}{n_2} + \dots + \frac{(\sum X_m)^2}{n_m} - \frac{(\sum X_T)^2}{N} \quad \text{Atau}$$

$$JKA = \frac{(\sum X_{11})^2}{n_{11}} + \frac{(\sum X_{12})^2}{n_{12}} + \frac{(\sum X_{21})^2}{n_{21}} + \frac{(\sum X_{22})^2}{n_{22}} - \frac{(\sum X_T)^2}{N_T}$$

- c. Jumlah kuadrat antar kelompok (JKD)

$$JKD = JKT - JKA \quad \text{Atau}$$

$$JKD = \left[ \sum X_{11}^2 - \frac{(\sum X_{11})^2}{n_{11}} \right] + \left[ \sum X_{12}^2 - \frac{(\sum X_{12})^2}{n_{12}} \right] \\ + \left[ \sum X_{21}^2 - \frac{(\sum X_{21})^2}{n_{21}} \right] + \left[ \sum X_{22}^2 - \frac{(\sum X_{22})^2}{n_{22}} \right]$$

- d. Jumlah kuadrat antar kelompok [(JKA)K]

$$[(JKA)K] = \left[ \frac{(\sum X_{A1})^2}{n_{A1}} \right] + \left[ \frac{(\sum X_{A2})^2}{n_{A2}} \right] - \left[ \frac{(\sum X_T)^2}{n_T} \right]$$

- e. Jumlah kuadrat antar baris [(JKA)B]

$$[(JKA)B] = \left[ \frac{(\sum X_{B1})^2}{n_{B1}} \right] + \left[ \frac{(\sum X_{B2})^2}{n_{B2}} \right] - \left[ \frac{(\sum X_T)^2}{n_T} \right]$$

f. Jumlah kuadrat interaksi (JKI)

$$JKI = JKA - [(JKA)K + (JKA)B]$$

4. Menghitung derajat kebebasan (dk) masing-masing jumlah kuadrat

$$\text{dk antar kolom} = \text{jumlah kolom} - 1$$

$$\text{dk antar baris} = \text{jumlah baris} - 1$$

$$\text{dk interaksi} = (\text{jumlah kolom} - 1) \times (\text{jumlah baris} - 1)$$

$$\text{dk antar kelompok} = \text{jumlah kelompok} - 1$$

$$\text{dk dalam kelompok} = \text{jumlah kelompok} \times (n - 1)$$

$$\text{dk total} = N - 1$$

5. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat (RJK)

a. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat antar kolom  $[RJK(A)]$

$$RJK(A) = \frac{JK_{\text{antar kolom}}}{dk_{\text{antar kolom}}}$$

b. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat antar baris  $[RJK(B)]$

$$RJK(B) = \frac{JK_{\text{antar baris}}}{dk_{\text{antar baris}}}$$

c. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat interaksi  $[RJK(I)]$

$$RJK(I) = \frac{JK_{\text{interaksi}}}{dk_{\text{interaksi}}}$$

d. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat antar kelompok  $[RJK(KL)]$

$$RJK(KL) = \frac{JK_{\text{antar kelompok}}}{dk_{\text{antar kelompok}}}$$

e. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat dalam kelompok  $[RJKD(KL)]$

$$RJKD(KL) = \frac{JK_{\text{dalam kelompok}}}{dk_{\text{dalam kelompok}}}$$

6. Menghitung nilai  $F_{hitung}$

- a.  $F_{hitung}$  antar kelompok

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{antar\ kelompok}}{RJK_{antar\ kelompok}}$$

- b.  $F_{hitung}$  antar kolom

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{antar\ kolom}}{RJK_{antar\ kelompok}}$$

- c.  $F_{hitung}$  antar baris

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{antar\ baris}}{RJK_{antar\ kelompok}}$$

- d.  $F_{hitung}$  interaksi

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{interaksi}}{RJK_{antar\ kelompok}}$$

7. Mencari nilai  $F_{tabel}$

- a.  $F_{tabel}$  untuk  $F_{hitung}$  antar kelompok dicari dengan melihat pada tabel distribusi Fisher (distribusi F) dimana:

dk pembilang=1 dan dk penyebut=jumlah kelompok x (n-1)

- b.  $F_{tabel}$  untuk  $F_{hitung}$  antar kolom dicari dengan melihat pada tabel distribusi Fisher (distribusi F) dimana:

dk pembilang=1 dan dk penyebut= jumlah kelompok x (n-1)

- c.  $F_{tabel}$  untuk  $F_{hitung}$  antar baris dicari dengan melihat pada tabel distribusi Fisher (distribusi F) dimana:

dk pembilang=1 dan dk penyebut= jumlah kelompok x (n-1)

- d.  $F_{tabel}$  untuk  $F_{hitung}$  interaksi dicari dengan melihat pada tabel distribusi Fisher (distribusi F) dimana:

dk pembilang=1 dan dk penyebut = jumlah kelompok x (n-1)

#### 8. Melakukan penarikan kesimpulan

Kesimpulan diambil dengan membandingkan nilai  $F_{hitung}$  dengan nilai  $F_{tabel}$

Apabila  $F_{hitung} > F_{tabel}$   $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

#### P. Hipotesis Statistik

Berdasarkan hipotesis yang dikemukakan maka hipotesis statistik yang diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Hipotesis 1

$$H_0 : \mu_{A_1B_1} = \mu_{A_2B_1}$$

$$H_a : \mu_{A_1B_1} \geq \mu_{A_2B_1}$$

Hipotesis 2

$$H_0 : \mu_{A_1B_2} = \mu_{A_2B_2}$$

$$H_a : \mu_{A_1B_2} \geq \mu_{A_2B_2}$$

Hipotesis 3

$$H_0 : \mu_{A_1} = \mu_{A_2}$$

$$H_a : \mu_{A_1} \geq \mu_{A_2}$$

Keterangan:

$\mu_{A_1}$  = Skor rata-rata siswa yang diajar dengan pembelajaran berbasis masalah

$\mu_{A_2}$  = Skor rata-rata siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*

$\mu_{B_1}$  = Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

$\mu_{B_2}$  = Skor rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa

$\mu_{A_1B_1}$  = Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah



$\mu A_1 B_2$  = Skor rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah.

$\mu A_2 B_1$  = Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*.

$\mu A_2 B_2$  = Skor rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **Q. Deskripsi Data**

##### **1. Temuan Umum Penelitian**

###### **a. Profil Madrasah**

Nama Sekolah	: Madrasah Aliyah Swasta Miftahussalam Medan
No. Statistik Sekolah	: 131212710022
Status Sekolah	: Swasta/ Terakreditasi dengan BAIK
Alamat Sekolah	: Jl. Darussalam No. 26 ABC Medan, Sei Sikambing D, Medan Petisah, Medan
Kelurahan	: Sei Sikambing D
Kecamatan	: Medan Petisah
Kotamadya	: Medan
Kode Pos	: 20119
Telephon	: 061-4567710
Jarak Ke Pusat Kecamatan	: 1 Km
Jarak Ke Pusat Kota	: 2 Km
Tahun Didirikan	: 1991
Kegiatan Belajar	: Pagi Hari (07.30 s/d 14.00 WIB)
Organisasi Penyelenggara	: Yayasan
Nama Yayasan	: Pendidikan Islam Miftahussalam
Nama Ketua Yayasan	: Prof. Dr. Ir. H. Bustami Syam, MS.ME
Nama Kepala Sekolah	: Jamaluddin, S.Pd

## **b. Visi dan Misi**

**Visi** : “Terwujudnya manusia yang bertaqwa, berakhlak mulia, berkepribadian, berilmu, terampil, dan mampu mengaktualisasikan diri dalam kehidupan bermasyarakat”.

**Misi** :

1. Menciptakan lembaga pendidikan yang Islami dan berkualitas.
2. Menyiapkan kurikulum yang mampu memenuhi kebutuhan anak didik dalam masyarakat.
3. Menyediakan tenaga kependidikan yang profesional dan memenuhi kompetensi dalam bidangnya.
4. Menyelenggarakan proses pembelajaran yang menghasilkan lulusan yang berprestasi.

## **2. Temuan Khusus Penelitian**

### **a. Deskripsi Data Hasil Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Madrasah Aliyah Swasta Miftahussalam Medan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X Madrasah Aliyah Swasta Miftahusslam Medan tahun pembelajaran 2019/2020 yang terdiri dari empat kelas dengan jumlah 120 siswa yaitu kelas X-1 berjumlah 30 siswa, X-2 berjumlah 30 siswa, X-3 berjumlah 30 siswa, dan X-4 berjumlah 30 siswa. Dari populasi yang ada diambil 2 kelas secara acak dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*, yaitu dengan melakukan undian dari semua kelas X. Setelah melakukan undian maka diperoleh hasil pertama yaitu kelas X-1 yang berjumlah 30 orang sebagai kelas eksperimen I dan hasil kedua yaitu kelas X-2 yang berjumlah 30 orang sebagai kelas eksperimen II.

Penelitian ini merupakan penelitian berbentuk eksperimen yang bertujuan untuk melihat perbedaan model pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa yang melibatkan 2 kelas yang diberikan perlakuan yang berbeda, yaitu kelas eksperimen I diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dan kelas eksperimen II diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*. Data yang diperoleh dalam penelitian ini terdiri atas data *post-test* yang terdiri dari kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II.

Peneliti kemudian memberikan perlakuan dengan memberikan pengajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah kepada kelas eksperimen I dan memberikan pengajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* kepada kelas eksperimen II. Setelah diberikan perlakuan, peneliti memberikan soal *post-test* kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa kepada masing-masing kelas. Dimana soal *post-test* yang diberikan kepada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II tersebut masing-masing berjumlah 10 soal yang berbentuk uraian, 5 soal *post-test* kemampuan pemecahan masalah dan 5 soal *post-test* kemampuan komunikasi matematis siswa.

Selanjutnya secara ringkas hasil penelitian dari *post-test* kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dan kooperatif tipe *jigsaw* dapat dideskripsikan seperti yang terlihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.1**  
**Data Hasil *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw***

Sumber Statistik	A1		A2		Jumlah	
<b>B<sub>1</sub></b>	N	30	N	30	n	60
	$\Sigma A_1 B_1 =$	2376	$\Sigma A_2 B_1 =$	2172	$\Sigma B_1 =$	4548
	Mean =	79,2	Mean =	72,4	Mean =	75,8
	St. Dev =	8,65587	St. Dev =	10,4769	St. Dev =	10,126
	Var =	74,9241	Var =	109,766	Var =	102,536
	$\Sigma(A_1 B_1^2) =$	190352	$\Sigma(A_2 B_1^2) =$	160436	$\Sigma(B_1^2) =$	350788
<b>B<sub>2</sub></b>	N	30	N	30	n	60
	$\Sigma A_1 B_2 =$	2179	$\Sigma A_2 B_2 =$	2106	$\Sigma B_2 =$	4312
	Mean =	72,63	Mean =	70,2	Mean =	71,867
	St. Dev =	10,9055	St. Dev =	9,53179	St. Dev =	10,4435
	Var =	118,93	Var =	90,8552	Var =	109,067
	$\Sigma(A_1 B_2^2) =$	161717	$\Sigma(A_2 B_2^2) =$	150476	$\Sigma(B_2^2) =$	316324
<b>Jumlah</b>	N	60	N	60	n	120
	$\Sigma A_1 =$	4555	$\Sigma A_2 =$	4278	$\Sigma A =$	8833
	Mean =	75,917	Mean =	71,3	Mean =	73,6083
	St. Dev =	10,3076	St. Dev =	10,0748	St. Dev =	10,4103
	Var =	106,247	Var =	101,502	Var =	108,375
	$\Sigma(A_1^2) =$	352069	$\Sigma(A_2^2) =$	311010	$\Sigma(A^2) =$	663079

Keterangan:

A<sub>1</sub> = Kelompok siswa yang diajar menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah sebagai kelas eksperimen I

A<sub>2</sub> = Kelompok siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* sebagai kelas eksperimen II.

B<sub>1</sub> = Kelompok siswa Kemampuan Pemecahan Masalah

B<sub>1</sub> = Kelompok siswa Kemampuan Komunikasi

Deskripsi masing-masing data dari data *post-test* kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dan kooperatif tipe *jigsaw* dapat diuraikan berdasarkan hasil analisis statistik tendensi sentral seperti terlihat pada rangkuman nilai *post-test* sebagai berikut:

**a) Data Hasil *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Kelas Eksperimen I yang Diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah ( $A_1B_1$ )**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post-test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) sebesar 79,2; Variansi = 74,9241; Standar Deviasi (SD) = 8,65587; Nilai maksimum = 93; nilai minimum = 60 dengan rentangan nilai (Range) = 33 (Lampiran 19 bagian a).

Selanjutnya secara kuantitatif hasil *post-test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.2**  
**Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah ( $A_1B_1$ )**

No	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase	Persentase Kumulatif
1	59,5 – 65,5	2	6,67%	6,67%
2	65,5 – 71,5	4	13,33%	20%
3	71,5 – 77,5	6	20%	40%
4	77,5 – 83,5	9	30%	70%
5	83,5 – 89,5	5	16,67%	86,67%
6	89,5 – 95,5	4	13,33%	100%
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>	<b>100%</b>	

Dari tabel 4.2 tersebut data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah ( $A_1B_1$ ) diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai dari masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai yang cukup dan juga siswa yang memiliki nilai yang rendah. Pada interval kelas pertama yaitu 59,5 – 65,5 jumlah siswa sebanyak 2 orang dengan persentase sebesar 6,67%. Pada interval kelas kedua yaitu 65,5 – 71,5 jumlah siswa sebanyak 4 orang dengan persentase sebesar 13,33%. Pada interval kelas ketiga yaitu 71,5 – 77,5 jumlah siswa sebanyak 6 orang dengan persentase sebesar 20%. Pada interval kelas keempat yaitu 77,5 – 83,5 jumlah siswa sebanyak 9 orang dengan persentase sebesar 30%. Pada interval kelas kelima yaitu 83,5 – 89,5 jumlah siswa sebanyak 5 orang dengan persentase sebesar 16,67%. Pada interval kelas keenam yaitu 89,5 – 95,5 jumlah siswa sebanyak 4 orang dengan persentase sebesar 13,33%. Berdasarkan tabel 4.2 tersebut juga dapat diketahui bahwa dari 5 butir soal *post-test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang telah diberikan kepada 30 siswa pada kelas eksperimen I maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak yaitu pada interval kelas keempat 77,5 – 83,5 dengan jumlah siswa 9 orang atau sebesar 30%.

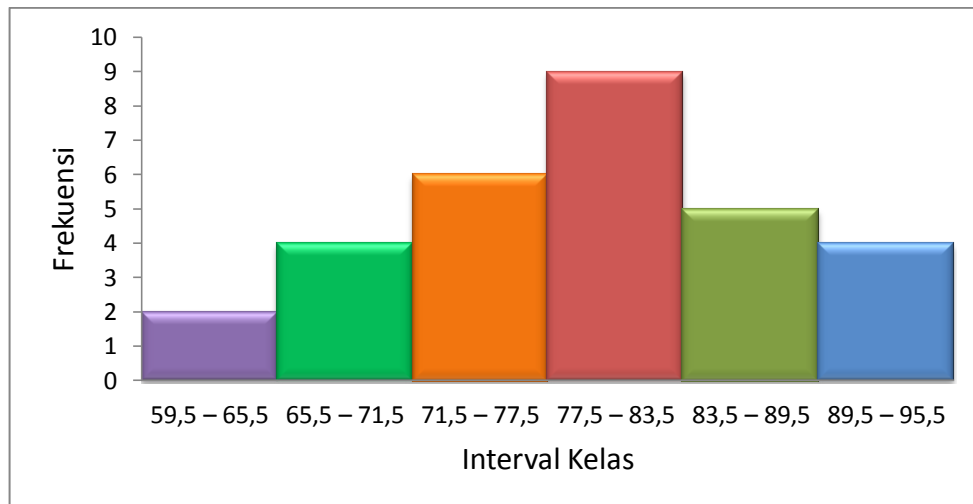
Kemudian setelah dilihat dari hasil lembar jawaban post test yang telah dikerjakan oleh siswa, maka secara umum terlihat bahwa siswa telah mampu memahami soal yang telah diberikan. Berdasarkan teori yang dikemukakan oleh Polya bahwa siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat dari kemampuannya dalam memahami masalah (menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya), kemampuan dalam merencanakan penyelesaian (rumus) pemecahan

masalah, kemampuan dalam menjawab pertanyaan atau menjalankan rencana sesuai dengan langkah-langkah penyelesaian serta kemampuan dalam pemeriksaan, yaitu memeriksa atau menuliskan kembali apa yang telah dikerjakan sehingga pada akhirnya dapat membuat kesimpulan hasil dan solusi. Meskipun siswa menjawab soal dengan benar, namun ada beberapa siswa yang mengalami kesulitan dalam mengubah informasi berbentuk uraian yang tertera pada soal ke dalam bahasa matematika. Kebanyakan siswa sudah mampu memahami masalah yaitu dengan menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya dari soal tetapi mereka menyelesaikan soal dengan tidak memisalkan dengan variabel terlebih dahulu atau mereka menyelesaikan soal tanpa mengubahnya ke dalam bentuk model matematika. Kemudian, pada akhir setiap jawaban masih banyak siswa yang tidak mampu untuk memeriksa kembali hasil jawaban atau tidak menuliskan kembali kesimpulan jawaban, hal ini dikarenakan siswa tidak biasa menuliskannya dan masih banyak siswa yang kurang paham dalam mengolah rumus pada soal pertidaksamaan linear satu variabel.

Berdasarkan penjelasan dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang di ajar dengan model pembelajaran berbasis masalah ( $A_1B_1$ ) memiliki nilai yang baik.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:





**Gambar 4.1**

**Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah ( $A_1B_1$ )**

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.3**

**Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah ( $A_1B_1$ )**

No	Nilai Interkal	Frekuensi	Presentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPM} < 45$	–	–	<b>Sangat Kurang</b>
2	$45 \leq \text{SKPM} < 65$	2	6,67%	<b>Kurang</b>
3	$65 \leq \text{SKPM} < 75$	7	23,33%	<b>Cukup</b>
4	$75 \leq \text{SKPM} < 90$	17	56,67%	<b>Baik</b>
5	$90 \leq \text{SKPM} \leq 100$	4	13,33%	<b>Sangat Baik</b>
		30	100%	

Dari tabel 4.3 di atas kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat kurang** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur yang diketahui dan unsur yang ditanya sesuai permintaan

soal, tidak menuliskan rumus atau merencanakan penyelesaian untuk memecahkan masalah, tidak menuliskan prosedur penyelesaian soal, dan tidak menuliskan kembali atau memeriksa kembali kesimpulan jawaban adalah tidak ada. Jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur yang diketahui dan unsur yang ditanya tetapi tidak sesuai dengan permintaan soal, tidak menuliskan rumus atau merencanakan penyelesaian untuk memecahkan masalah, menuliskan prosedur penyelesaian soal yang panjang dan benar, menuliskan kembali atau memeriksa kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 2 siswa atau sebesar 6,67%. Jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup** atau jumlah siswa yang menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan unsur yang ditanya sesuai dengan permintaan soal, menuliskan rumus atau merencanakan penyelesaian untuk memecahkan masalah, menuliskan prosedur penyelesaian soal yang singkat dan benar, menuliskan kembali atau memeriksa kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 7 siswa atau sebesar 23,33%. Jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan unsur yang ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus atau merencanakan penyelesaian untuk memecahkan masalah, menuliskan prosedur penyelesaian soal yang panjang dan benar, menuliskan kembali atau memeriksa kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 17 siswa atau sebesar 56,67%. Jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur yang diketahui dan unsur yang ditanya sesuai permintaan soal, merencanakan penyelesaian (menuliskan rumus) untuk memecahkan masalah, menuliskan prosedur

penyelesaian soal yang panjang dan benar, menuliskan kembali atau memeriksa kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 4 siswa atau sebesar 13,33%.

**b) Data Hasil *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Kelas Eksperimen II yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* (A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>)**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post-test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) sebesar 72,4; Variansi = 109,766; Standar Deviasi (SD) = 10,4769; Nilai maksimum = 91; nilai minimum = 57 dengan rentangan nilai (Range) = 34 (Lampiran 19 bagian b).

Selanjutnya secara kuantitatif hasil *post-test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.4**  
**Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* (A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>)**

No	Interval	F	Persentase	Persentase Kumulatif
1	56,5 – 62,5	6	20%	20%
2	62,5 – 68,5	7	23,33%	43,33%
3	68,5 – 74,5	5	16,67%	60%
4	74,5 – 80,5	5	16,67%	76,67%
5	80,5 – 86,5	4	13,33%	90%
6	86,5 – 92,5	3	10%	100%
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>	<b>100%</b>	

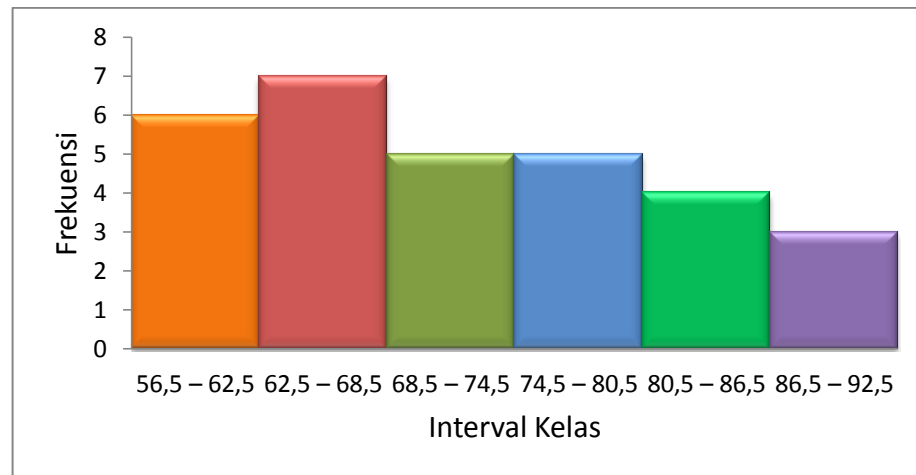
Dari tabel 4.4 tersebut data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* ( $A_2B_1$ ) diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai yang cukup dan siswa yang memiliki nilai yang rendah. Pada interval kelas pertama yaitu 56,5 – 62,5 jumlah siswa sebanyak 6 orang dengan persentase sebesar 20%. Pada interval kelas kedua yaitu 62,5 – 68,5 jumlah siswa sebanyak 7 orang dengan persentase sebesar 23,33%. Pada interval kelas ketiga yaitu 68,5 – 74,5 jumlah siswa sebanyak 5 orang dengan persentase sebesar 16,67%. Pada interval kelas keempat yaitu 74,5 – 80,5 jumlah siswa sebanyak 5 orang dengan persentase sebesar 16,67%. Pada interval kelas kelima yaitu 80,5 – 86,5 jumlah siswa sebanyak 4 orang dengan persentase sebesar 13,33%. Pada interval kelas keenam yaitu 86,5 – 92,5 jumlah siswa sebanyak 3 orang dengan persentase sebesar 10%. Berdasarkan tabel 4.4 tersebut juga dapat diketahui bahwa dari 5 butir soal *post-test* kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang telah diberikan kepada 30 siswa pada kelas eksperimen II maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak yaitu pada interval kelas kedua 62,5 – 68,5 dengan jumlah siswa 7 orang atau sebesar 23,33%.

Kemudian setelah dilihat dari hasil lembar jawaban post test yang telah dikerjakan oleh siswa, maka secara umum terlihat bahwa siswa telah mampu memahami soal yang telah diberikan. Berdasarkan teori yang dikemukakan oleh Polya bahwa siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat dari kemampuannya dalam memahami masalah (menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya), kemampuan dalam merencanakan penyelesaian (rumus) pemecahan

masalah, kemampuan dalam menjawab pertanyaan atau menjalankan rencana sesuai dengan langkah-langkah penyelesaian serta kemampuan dalam pemeriksaan, yaitu memeriksa atau menuliskan kembali apa yang telah dikerjakan sehingga pada akhirnya dapat membuat kesimpulan hasil dan solusi. Meskipun siswa menjawab soal dengan benar, namun ada beberapa siswa yang mengalami kesulitan dalam mengubah informasi berbentuk uraian yang tertera pada soal ke dalam bahasa matematika. Kebanyakan siswa sudah mampu memahami masalah yaitu dengan menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya dari soal tetapi mereka menyelesaikan soal dengan tidak memisalkan dengan variabel terlebih dahulu atau mereka menyelesaikan soal tanpa mengubahnya ke dalam bentuk model matematika. Kemudian, pada akhir setiap jawaban masih banyak siswa yang tidak mampu untuk memeriksa kembali hasil jawaban atau tidak menuliskan kembali kesimpulan jawaban, hal ini dikarenakan siswa tidak biasa menuliskannya dan masih banyak siswa yang kurang paham dalam mengolah rumus pada soal pertidaksamaan linear satu variabel.

Berdasarkan penjelasan dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang di ajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* ( $A_2B_1$ ) memiliki nilai yang baik.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



**Gambar 4.2**

**Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* ( $A_2B_1$ )**

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.5**

**Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* ( $A_2B_1$ )**

No	Nilai Interkal	Frekuensi	Presentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPM} < 45$	–	–	<b>Sangat Kurang</b>
2	$45 \leq \text{SKPM} < 65$	8	27%	<b>Kurang</b>
3	$65 \leq \text{SKPM} < 75$	10	33%	<b>Cukup</b>
4	$75 \leq \text{SKPM} < 90$	10	33%	<b>Baik</b>
5	$90 \leq \text{SKPM} \leq 100$	2	7%	<b>Sangat Baik</b>
		30	100	

Dari tabel 4.5 di atas kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat kurang** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur yang diketahui dan unsur yang ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus atau merencanakan penyelesaian untuk

memecahkan masalah, tidak menuliskan prosedur penyelesaian soal, dan tidak menuliskan kembali atau memeriksa kembali kesimpulan jawaban adalah tidak ada. Jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur yang diketahui dan unsur yang ditanya tetapi tidak sesuai dengan permintaan soal, tidak menuliskan rumus atau merencanakan penyelesaian untuk memecahkan masalah, menuliskan prosedur penyelesaian soal yang panjang dan benar, menuliskan kembali atau memeriksa kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 8 siswa atau sebesar 27%. Jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup** atau jumlah siswa yang menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan unsur yang ditanya sesuai dengan permintaan soal, menuliskan rumus atau merencanakan penyelesaian untuk memecahkan masalah, menuliskan prosedur penyelesaian soal yang singkat dan benar, menuliskan kembali atau memeriksa kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 10 siswa atau sebesar 33%. Jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan unsur yang ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus atau merencanakan penyelesaian untuk memecahkan masalah, menuliskan prosedur penyelesaian soal yang panjang dan benar, menuliskan kembali atau memeriksa kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 10 siswa atau sebesar 33%. Jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur yang diketahui dan unsur yang ditanya sesuai permintaan soal, merencanakan penyelesaian (menuliskan rumus) untuk memecahkan masalah, menuliskan prosedur penyelesaian soal yang panjang dan benar, menuliskan kembali atau memeriksa kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 2 siswa atau sebesar 7%.

c) **Data Hasil *Post-test* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelas Eksperimen I yang Diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah ( $A_1B_2$ )**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post-test* kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) sebesar 72,63; Variansi = 118,93; Standar Deviasi (SD) = 10,9055; Nilai maksimum = 92; nilai minimum = 58 dengan rentangan nilai (Range) = 34 (Lampiran 19 bagian c).

Selanjutnya secara kuantitatif hasil *post-test* kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.6**  
**Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah ( $A_1B_2$ )**

No	Interval	F	Persentase	Persentase Kumulatif
1	57,5 – 63,5	9	30%	30%
2	63,5 – 69,5	5	16,67%	46,67%
3	69,5 – 75,5	4	13,33%	60%
4	75,5 – 81,5	5	16,67%	76,67%
5	81,5 – 87,5	4	13,33%	90%
6	87,5 – 93,5	3	10%	100%
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>	<b>100%</b>	

Dari tabel 4.6 di atas data kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah ( $A_1B_2$ ) diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai yang cukup dan siswa yang memiliki nilai yang rendah. Pada interval kelas pertama yaitu 57,5 – 63,5 jumlah siswa sebanyak 9 orang dengan persentase sebesar 30%. Pada interval kelas kedua



yaitu 63,5 – 69,5 jumlah siswa sebanyak 5 orang dengan persentase sebesar 16,67%. Pada interval kelas ketiga yaitu 69,5 – 75,5 jumlah siswa sebanyak 4 orang dengan persentase sebesar 13,33%. Pada interval kelas keempat yaitu 75,5 – 81,5 jumlah siswa sebanyak 5 orang dengan persentase sebesar 16,67%. Pada interval kelas kelima yaitu 81,5 – 87,5 jumlah siswa sebanyak 4 orang dengan persentase sebesar 13,33%. Pada interval kelas keenam yaitu 87,5 – 93,5 jumlah siswa sebanyak 3 orang dengan persentase sebesar 10%. Berdasarkan tabel 4.6 juga dapat diketahui bahwa dari 5 butir soal *post-test* kemampuan komunikasi matematik siswa yang telah diberikan kepada 30 siswa pada kelas eksperimen I maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak yaitu pada interval kelas pertama yaitu 57,5 – 63,5 dengan jumlah siswa 9 orang atau sebesar 30%.

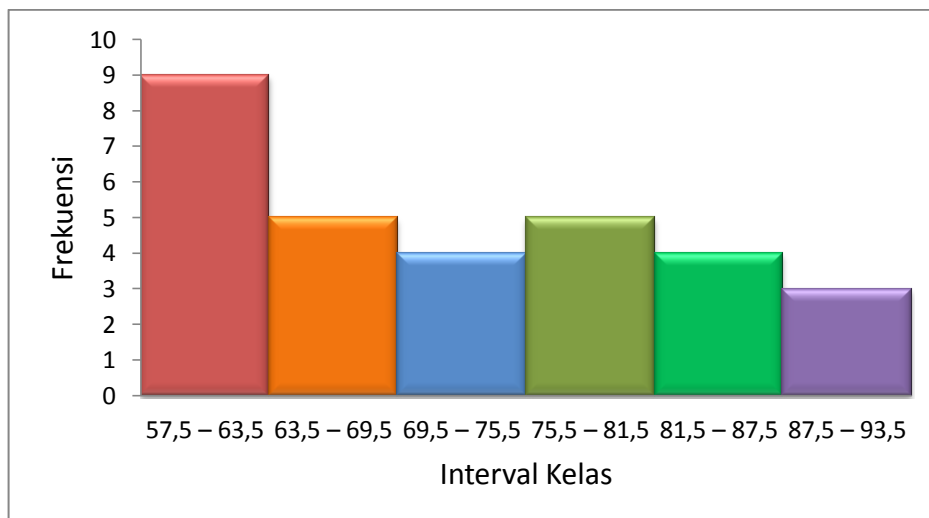
Kemudian setelah dilihat dari hasil lembar jawaban post test yang telah dikerjakan oleh siswa, maka secara umum terlihat bahwa siswa telah mampu memahami soal yang telah diberikan. Siswa yang memiliki kemampuan komunikasi dapat dilihat dari kemampuannya dalam menuliskan ide matematik ke dalam model matematika (menuliskan unsur yang diketahui dan unsur yang ditanya, kemampuan dalam menghubungkan gambar ke dalam ide matematik (mengkomunikasikan informasi dari soal dalam bentuk gambar), dan kemampuan dalam menjawab pertanyaan sesuai dengan prosedur penyelesaian. Meskipun siswa menjawab soal dengan benar, namun ada beberapa siswa yang mengalami kesulitan dalam mengubah informasi berbentuk uraian yang tertera pada soal ke dalam bahasa matematika. Kebanyakan siswa sudah mampu memahami masalah yaitu dengan menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya dari soal tetapi mereka menyelesaikan soal dengan tidak memisalkan dengan variabel terlebih dahulu

atau mereka menyelesaikan soal tanpa mengubahnya ke dalam bentuk model matematika. Selain itu, masih banyak siswa yang tidak mampu untuk mengkomunikasikan informasi yang terdapat dalam soal ke dalam bentuk gambar, mereka tidak paham terutama menggambar garis bilangan interval pada soal pertidaksamaan linear satu variabel.

Berdasarkan uraian tersebut penyebab siswa tidak menghubungkan gambar ke dalam ide matematik dikarenakan siswa tidak mampu mengkomunikasikan informasi atau ide-ide yang terdapat dalam soal ke dalam bentuk gambar, mereka mengetahui unsur-unsur yang diketahui tetapi tidak dapat menghubungkannya ke dalam bentuk gambar.

Berdasarkan penjelasan dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang di ajar dengan model pembelajaran berbasis masalah ( $A_1B_2$ ) memiliki nilai yang baik.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



**Gambar 4.3**  
**Histogram Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan**  
**Model Pembelajaran Berbasis Masalah ( $A_1B_2$ )**

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.7**  
**Kategori Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah ( $A_1B_2$ )**

No	Interval Nilai	Frekuensi	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKK < 45$	–	–	<b>Sangat Kurang</b>
2	$45 \leq SKK < 65$	9	30%	<b>Kurang</b>
3	$65 \leq SKK < 75$	9	30%	<b>Cukup</b>
4	$75 \leq SKK < 90$	9	30%	<b>Baik</b>
5	$90 \leq SKK \leq 100$	3	10%	<b>Sangat Baik</b>
		30	100%	

Dari tabel di atas kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh kategori nilai **sangat kurang** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur yang diketahui dan unsur yang ditanya sesuai dengan permintaan soal, tidak menghubungkan gambar ke dalam ide matematik, tidak menuliskan prosedur penyelesaian soal adalah tidak ada. Jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur yang diketahui dan unsur yang ditanya namun tidak sesuai permintaan soal, tidak menghubungkan gambar ke dalam ide matematik, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar adalah sebanyak 9 orang atau sebesar 30%. Jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup** atau jumlah siswa yang menuliskan salah unsur yang diketahui diketahui dan unsur yang ditanya sesuai permintaan soal, menghubungkan gambar ke dalam ide matematik, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar adalah sebanyak 9 orang atau

sebesar 30%. Jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan unsur yang ditanya sesuai permintaan soal, menghubungkan gambar ke dalam ide matematik, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar adalah sebanyak 9 orang atau sebesar 30%. Jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur yang diketahui dan unsur yang ditanya sesuai permintaan soal, menghubungkan gambar ke dalam ide matematik, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar adalah 3 orang atau sebesar 10%.

**d) Data Hasil *Post-test* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelas Eksperimen II yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* (A<sub>2</sub>B<sub>2</sub>)**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post-test* kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) sebesar 70,2; Variansi = 90,8552; Standar Deviasi (SD) = 9,53179; Nilai maksimum = 94; nilai minimum = 56 dengan rentangan nilai (Range) = 38 (Lampiran 19 bagian d).

Selanjutnya secara kuantitatif hasil *post-test* kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.8**  
**Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang**  
**Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* ( $A_2B_2$ )**

No	Interval	F	Persentase	Persentase Kumulatif
1	55,5 – 61,5	7	23,33%	23,33%
2	61,5 – 67,5	5	16,67%	40%
3	67,5 – 73,5	6	20%	60%
4	73,5 – 79,5	8	26,67%	86,67%
5	79,5 – 85,5	3	10%	96,67%
6	85,5 – 91,5	1	3,33%	100%
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>	<b>100%</b>	

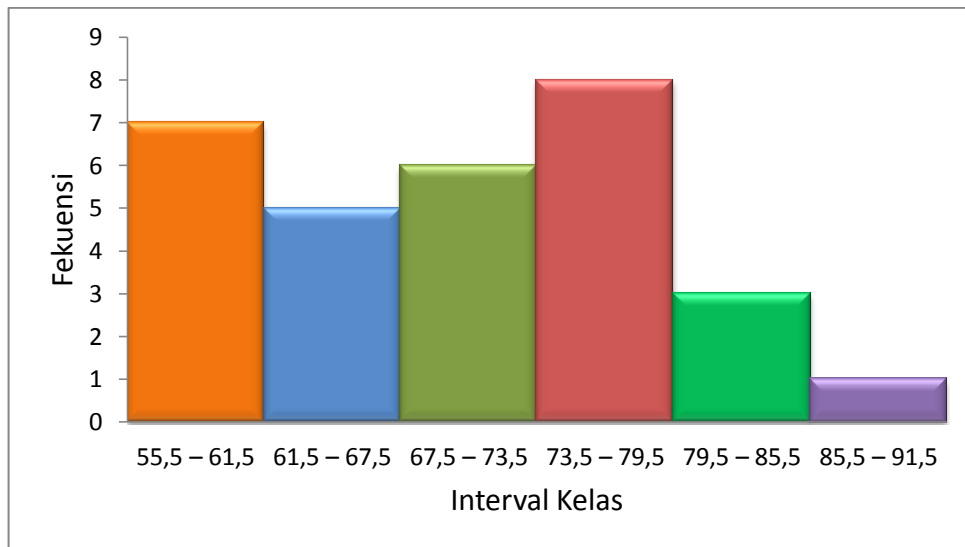
Dari tabel 4.8 di atas data kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* ( $A_2B_2$ ) diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai yang cukup dan siswa yang memiliki nilai yang rendah. Pada interval kelas pertama yaitu 55,5 – 61,5 jumlah siswa sebanyak 7 orang dengan persentase sebesar 23,33%. Pada interval kelas kedua yaitu 61,5 – 67,5 jumlah siswa sebanyak 5 orang dengan persentase sebesar 16,67%. Pada interval kelas ketiga yaitu 67,5 – 73,5 jumlah siswa sebanyak 6 orang dengan persentase sebesar 20%. Pada interval kelas keempat yaitu 73,5 – 79,5 jumlah siswa sebanyak 8 orang dengan persentase sebesar 26,67%. Pada interval kelas kelima yaitu 79,5 – 85,5 jumlah siswa sebanyak 3 orang dengan persentase sebesar 10%. Pada interval kelas keenam yaitu 85,5 – 91,5 jumlah siswa sebanyak 1 orang dengan persentase sebesar 3,33%. Dari tabel 4.8 di atas juga dapat diketahui bahwa 5 butir soal *post-test* kemampuan komunikasi matematik siswa yang telah diberikan kepada 30 siswa pada kelas eksperimen II maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah pada interval kelas keempat yaitu 73,5 – 79,5 dengan jumlah siswa 8 orang atau sebesar 26,67%.

Kemudian setelah dilihat dari hasil lembar jawaban post test yang telah dikerjakan oleh siswa, maka secara umum terlihat bahwa siswa telah mampu memahami soal yang telah diberikan. Siswa yang memiliki kemampuan komunikasi dapat dilihat dari kemampuannya dalam menuliskan ide matematik ke dalam model matematika (menuliskan unsur yang diketahui dan unsur yang ditanya, kemampuan dalam menghubungkan gambar ke dalam ide matematik (mengkomunikasikan informasi dari soal dalam bentuk gambar), dan kemampuan dalam menjawab pertanyaan sesuai dengan prosedur penyelesaian. Meskipun siswa menjawab soal dengan benar, namun ada beberapa siswa yang mengalami kesulitan dalam mengubah informasi berbentuk uraian yang tertera pada soal ke dalam bahasa matematika. Kebanyakan siswa sudah mampu memahami masalah yaitu dengan menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya dari soal tetapi mereka menyelesaikan soal dengan tidak memisalkan dengan variabel terlebih dahulu atau mereka menyelesaikan soal tanpa mengubahnya ke dalam bentuk model matematika. Selain itu, masih banyak siswa yang tidak mampu untuk mengkomunikasikan informasi yang terdapat dalam soal ke dalam bentuk gambar, mereka tidak paham terutama menggambar garis bilangan interval pada soal pertidaksamaan linear satu variabel.

Berdasarkan uraian tersebut penyebab siswa tidak menghubungkan gambar ke dalam ide matematik dikarenakan siswa tidak mampu mengkomunikasikan informasi atau ide-ide yang terdapat dalam soal ke dalam bentuk gambar, mereka mengetahui unsur-unsur yang diketahui tetapi tidak dapat menghubungkannya ke dalam bentuk gambar.

Berdasarkan penjelasan dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang di ajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* ( $A_2B_2$ ) memiliki nilai yang baik.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



**Gambar 4.4**

**Histogram Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* ( $A_2B_2$ )**

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.9**

**Kategori Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* ( $A_2B_2$ )**

No	Nilai Interkal	Frekuensi	Presentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKK < 45$	–	–	<b>Sangat Kurang</b>
2	$45 \leq SKK < 65$	8	27%	<b>Kurang</b>
3	$65 \leq SKK < 75$	12	40%	<b>Cukup</b>
4	$75 \leq SKK < 90$	9	30%	<b>Baik</b>
5	$90 \leq SKK \leq 100$	1	3%	<b>Sangat Baik</b>
		30	100%	

Dari tabel 4.9 tersebut kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh kategori nilai **sangat kurang** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur yang diketahui dan unsur yang ditanya sesuai permintaan soal, tidak menghubungkan gambar ke dalam ide matematik, tidak menuliskan prosedur penyelesaian soal adalah tidak ada. Jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur yang diketahui dan unsur yang ditanya namun tidak sesuai permintaan soal, tidak menghubungkan gambar ke dalam ide matematik, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar adalah sebanyak 8 orang atau sebesar 27%. Jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup** atau jumlah siswa yang menuliskan salah unsur yang diketahui dan unsur yang ditanya sesuai permintaan soal, menghubungkan gambar ke dalam ide matematik, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar adalah sebanyak 12 orang atau sebesar 40%. Jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan unsur yang ditanya sesuai permintaan soal, menghubungkan gambar ke dalam ide matematik, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar adalah sebanyak 9 orang atau sebesar 30%. Jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur yang diketahui dan unsur yang ditanya sesuai permintaan soal, menghubungkan gambar ke dalam ide matematik, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar adalah 1 orang atau sebesar 3%.



e) **Data Hasil *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelas Eksperimen I yang Diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah ( $A_1$ )**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post-test* kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) sebesar 75,917; Variansi = 106,247; Standar Deviasi (SD) = 10,3076; Nilai maksimum = 93; nilai minimum = 58 dengan rentangan nilai (Range) = 35 (Lampiran 19 bagian e).

Selanjutnya secara kuantitatif hasil *post-test* kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.10**  
**Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah ( $A_1$ )**

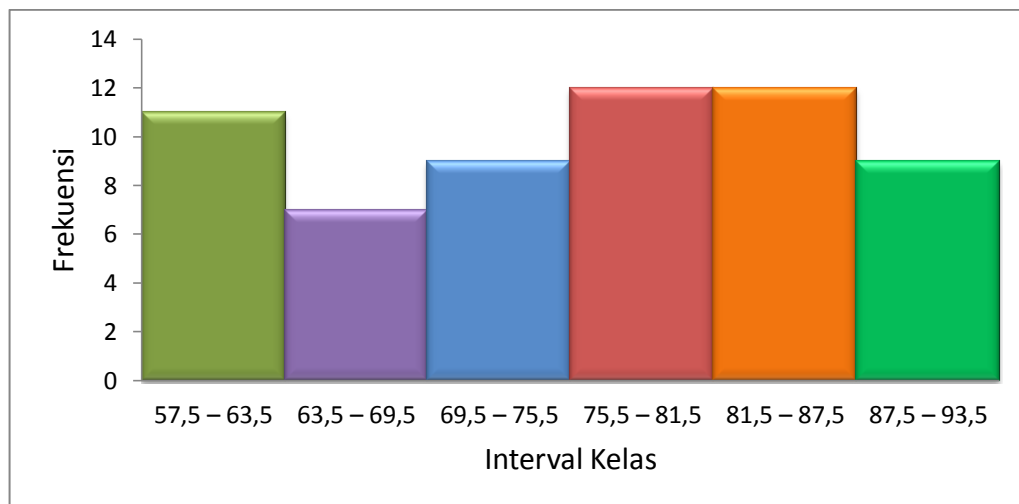
No	Interval	Frekuensi	Presentase	Presentase Kumulatif
1	57,5 – 63,5	11	18,33%	18,33%
2	63,5 – 69,5	7	11,67%	30%
3	69,5 – 75,5	9	15%	45%
4	75,5 – 81,5	12	20%	65%
5	81,5 – 87,5	12	20%	85%
6	87,5 – 93,5	9	15%	100%
<b>Jumlah</b>		<b>60</b>	<b>100%</b>	

Dari tabel 4.10 di atas data kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah ( $A_1$ ) diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai

yang cukup dan siswa yang memiliki nilai yang rendah. Pada interval kelas pertama yaitu 57,5 – 63,5 jumlah siswa sebanyak 11 orang dengan persentase sebesar 18,33%. Pada interval kelas kedua yaitu 63,5 – 69,5 jumlah siswa sebanyak 7 orang dengan persentase sebesar 11,67%. Pada interval kelas ketiga yaitu 69,5 – 75,5 jumlah siswa sebanyak 9 orang dengan persentase sebesar 15%. Pada interval kelas keempat yaitu 75,5 – 81,5 jumlah siswa sebanyak 12 orang dengan persentase sebesar 20%. Pada interval kelas kelima yaitu 81,5 – 87,5 jumlah siswa sebanyak 12 orang dengan persentase sebesar 20%. Pada interval kelas keenam yaitu 87,5 – 93,5 jumlah siswa sebanyak 9 orang dengan persentase sebesar 15%. Dari tabel 4.10 juga dapat diketahui bahwa 5 butir soal *post-test* kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematik siswa yang telah diberikan kepada 30 siswa pada kelas eksperimen I maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah pada interval kelas keempat yaitu 75,5 – 81,5 dan interval kelas kelima yaitu 81,5 – 87,5 dengan jumlah siswa 12 orang atau sebesar 20%.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa pada model pembelajaran berbasis masalah ( $A_1$ ) memiliki nilai yang baik.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



**Gambar 4.5**

**Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah ( $A_1$ )**

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.11**

**Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah ( $A_1$ )**

No	Interval Nilai	Frekuensi	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPM/SKK} < 45$	–	–	<b>Sangat Kurang</b>
2	$45 \leq \text{SKPM/SKK} < 65$	11	18%	<b>Kurang</b>
3	$65 \leq \text{SKPM/SKK} < 75$	16	27%	<b>Cukup</b>
4	$75 \leq \text{SKPM/SKK} < 90$	26	43%	<b>Baik</b>
5	$90 \leq \text{SKPM/SKK} \leq 100$	7	12%	<b>Sangat Baik</b>
		60	100%	

Dari tabel 4.11 di atas kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh kategori nilai **sangat kurang** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur yang diketahui dan unsur

yang ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus atau merencanakan penyelesaian untuk memecahkan masalah, tidak menuliskan prosedur penyelesaian soal, dan tidak menuliskan kembali atau memeriksa kembali kesimpulan jawaban, tidak menuliskan unsur yang diketahui dan unsur yang ditanya sesuai permintaan soal, tidak menghubungkan gambar ke dalam ide matematik, tidak menuliskan prosedur penyelesaian soal adalah tidak ada. Jumlah siswa yang memperoleh kategori nilai **kurang** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur yang diketahui dan unsur yang ditanya tetapi tidak sesuai dengan permintaan soal, tidak menuliskan rumus atau merencanakan penyelesaian untuk memecahkan masalah, menuliskan prosedur penyelesaian soal yang panjang dan benar, menuliskan kembali atau memeriksa kembali kesimpulan jawaban, menuliskan unsur yang diketahui dan unsur yang ditanya namun tidak sesuai permintaan soal, tidak menghubungkan gambar ke dalam ide matematik, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar adalah sebanyak 11 orang atau sebesar 18%. Jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup** atau jumlah siswa yang menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan unsur yang ditanya sesuai dengan permintaan soal, menuliskan rumus atau merencanakan penyelesaian untuk memecahkan masalah, menuliskan prosedur penyelesaian soal yang singkat dan benar, menuliskan kembali atau memeriksa kembali kesimpulan jawaban, menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan unsur yang ditanya sesuai permintaan soal, menghubungkan gambar ke dalam ide matematik, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar adalah sebanyak 16 atau sebesar 27%. Jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan unsur yang ditanya sesuai permintaan soal,

menuliskan rumus atau merencanakan penyelesaian untuk memecahkan masalah, menuliskan prosedur penyelesaian soal yang panjang dan benar, menuliskan kembali atau memeriksa kembali kesimpulan jawaban, menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan unsur yang ditanya sesuai permintaan soal, menghubungkan gambar ke dalam ide matematik, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar adalah sebanyak 26 orang atau sebesar 43%. Jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur yang diketahui dan unsur yang ditanya sesuai permintaan soal, merencanakan penyelesaian (menuliskan rumus) untuk memecahkan masalah, menuliskan prosedur penyelesaian soal yang panjang dan benar, menuliskan kembali atau memeriksa kembali kesimpulan jawaban, menuliskan unsur yang diketahui dan unsur yang ditanya sesuai permintaan soal, menghubungkan gambar ke dalam ide matematik, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar adalah sebanyak 7 orang atau sebesar 12%.

**f) Data Hasil *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelas Eksperimen II yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* (A<sub>2</sub>)**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post-test* kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) sebesar 71,3; Variansi = 101,502; Standar Deviasi (SD) = 10,0748; Nilai maksimum = 94; nilai minimum = 56 dengan rentangan nilai (Range) = 38 (Lampiran 19 bagian f).

Selanjutnya secara kuantitatif hasil *post-test* kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.12**  
**Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah dan**  
**Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran**  
**Kooperatif Tipe *Jigsaw* ( $A_2$ )**

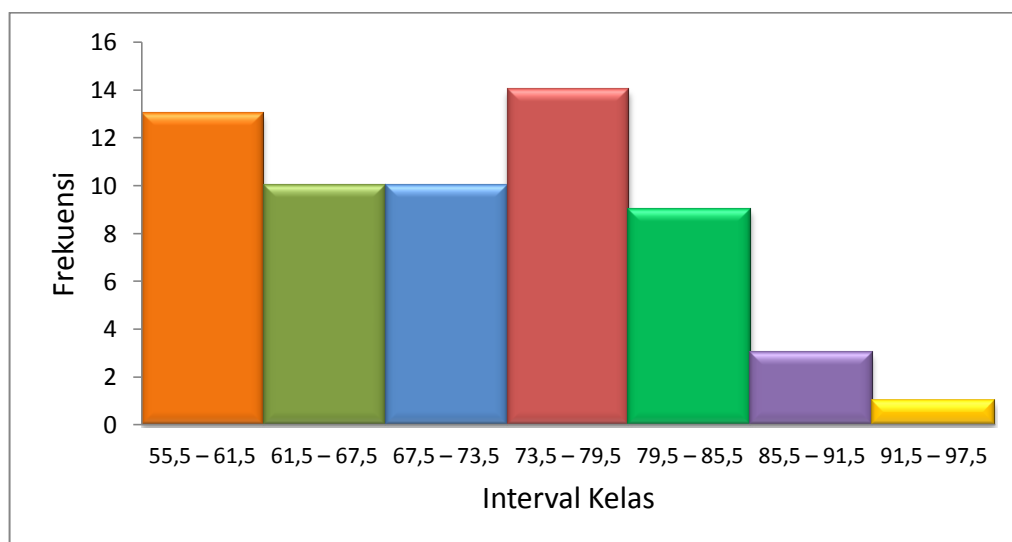
No	Interval	Frekuensi	Presentase	Presentase Kumulatif
1	55,5 – 61,5	13	21,67%	21,67%
2	61,5 – 67,5	10	16,67%	38,33%
3	67,5 – 73,5	10	16,67%	55%
4	73,5 – 79,5	14	23,33%	78,33%
5	79,5 – 85,5	9	15%	93,33%
6	85,5 – 91,5	3	5%	98,33%
7	91,5 – 97,5	1	1,67%	100%
<b>Jumlah</b>		<b>60</b>	<b>100%</b>	

Dari tabel 4.12 di atas data kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* ( $A_2$ ) diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai yang cukup dan siswa yang memiliki nilai yang rendah. Pada interval kelas pertama yaitu 55,5 – 61,5 jumlah siswa sebanyak 13 orang dengan persentase sebesar 21,67%. Pada interval kelas kedua yaitu 61,5 – 67,5 jumlah siswa sebanyak 10 orang dengan persentase sebesar 16,67%. Pada interval kelas ketiga yaitu 67,5 – 73,5 jumlah siswa sebanyak 10 orang dengan persentase sebesar 16,67%. Pada interval kelas keempat yaitu 73,5 – 79,5 jumlah siswa sebanyak 14 orang dengan persentase sebesar 23,33%. Pada interval kelas kelima yaitu 79,5 – 85,5 jumlah siswa sebanyak 9 orang dengan persentase sebesar 15%. Pada

interval kelas keenam yaitu  $85,5 - 91,5$  jumlah siswa sebanyak 3 orang dengan persentase sebesar 5%. Pada interval kelas ketujuh yaitu  $91,5 - 97,5$  jumlah siswa sebanyak 1 orang dengan persentase sebesar 1,67%. Dari tabel 4.12 juga dapat diketahui bahwa 5 butir soal *post-test* kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang telah diberikan kepada 30 siswa pada kelas eksperimen II maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah pada interval kelas keempat yaitu  $73,5 - 79,5$  dengan jumlah siswa 14 orang atau sebesar 23,33%.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa pada model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* ( $A_2$ ) memiliki nilai yang baik.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



**Gambar 4.6**

**Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* ( $A_2$ )**

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.13**  
**Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi**  
**Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe**  
***Jigsaw* ( $A_2$ )**

No	Interval Nilai	Frekuensi	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPM/SKK} < 45$	–	–	<b>Sangat Kurang</b>
2	$45 \leq \text{SKPM/SKK} < 65$	16	27%	<b>Kurang</b>
3	$65 \leq \text{SKPM/SKK} < 75$	21	35%	<b>Cukup</b>
4	$75 \leq \text{SKPM/SKK} < 90$	20	33%	<b>Baik</b>
5	$90 \leq \text{SKPM/SKK} \leq 100$	3	5%	<b>Sangat Baik</b>
		60	100	

Dari tabel 4.13 di atas kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh kategori nilai **sangat kurang** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur yang diketahui dan unsur yang ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus atau merencanakan penyelesaian untuk memecahkan masalah, tidak menuliskan prosedur penyelesaian soal, dan tidak menuliskan kembali atau memeriksa kembali kesimpulan jawaban, tidak menuliskan unsur yang diketahui dan unsur yang ditanya sesuai permintaan soal, tidak menghubungkan gambar ke dalam ide matematik, tidak menuliskan prosedur penyelesaian soal adalah tidak ada. Jumlah siswa yang memperoleh kategori nilai **kurang** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur yang diketahui dan unsur yang ditanya tetapi tidak sesuai dengan permintaan soal, tidak menuliskan rumus atau merencanakan penyelesaian untuk



memecahkan masalah, menuliskan prosedur penyelesaian soal yang panjang dan benar, menuliskan kembali atau memeriksa kembali kesimpulan jawaban, menuliskan unsur yang diketahui dan unsur yang ditanya namun tidak sesuai permintaan soal, tidak menghubungkan gambar ke dalam ide matematik, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar adalah sebanyak 16 orang atau sebesar 27%. Jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup** atau jumlah siswa yang menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan unsur yang ditanya sesuai dengan permintaan soal, menuliskan rumus atau merencanakan penyelesaian untuk memecahkan masalah, menuliskan prosedur penyelesaian soal yang singkat dan benar, menuliskan kembali atau memeriksa kembali kesimpulan jawaban, menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan unsur yang ditanya sesuai permintaan soal, menghubungkan gambar ke dalam ide matematik, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar adalah sebanyak 21 atau sebesar 35%. Jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan unsur yang ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus atau merencanakan penyelesaian untuk memecahkan masalah, menuliskan prosedur penyelesaian soal yang panjang dan benar, menuliskan kembali atau memeriksa kembali kesimpulan jawaban, menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan unsur yang ditanya sesuai permintaan soal, menghubungkan gambar ke dalam ide matematik, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar adalah sebanyak 20 orang atau sebesar 33%.

Jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur yang diketahui dan unsur yang ditanya sesuai permintaan soal, merencanakan penyelesaian (menuliskan rumus) untuk memecahkan masalah, menuliskan prosedur penyelesaian soal yang panjang dan benar, menuliskan kembali atau memeriksa kembali kesimpulan jawaban, menuliskan unsur yang diketahui dan unsur yang ditanya sesuai permintaan soal, menghubungkan gambar ke dalam ide matematik, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar adalah sebanyak 3 orang atau sebesar 5%.

**g) Data Hasil *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Kelas Eksperimen I yang Diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Kooperatif Tipe *Jigsaw* (B<sub>1</sub>)**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post-test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan kooperatif tipe *jigsaw* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) sebesar 75,8; Variansi = 102,536; Standar Deviasi (SD) = 10,126; Nilai maksimum = 93; nilai minimum = 57 dengan rentangan nilai (Range) = 36 (Lampiran 19 bagian g).

Selanjutnya secara kuantitatif hasil *post-test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan kooperatif tipe *jigsaw* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.14**  
**Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**  
**Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan**  
**Kooperatif Tipe *Jigsaw* ( $B_1$ )**

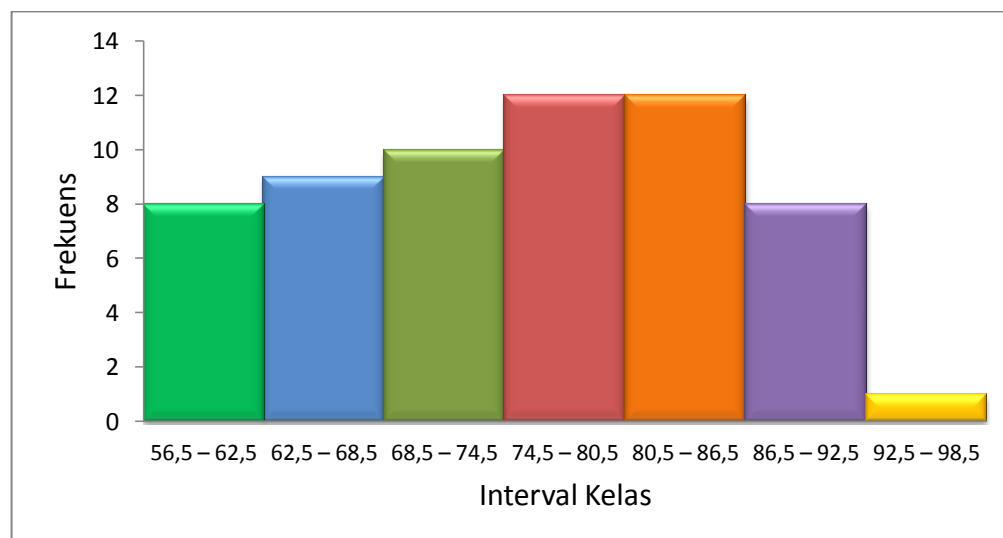
No	Interval	Frekuensi	Persentase	Persentase Kumulatif
1	56,5 – 62,5	8	13,33%	13,33%
2	62,5 – 68,5	9	15%	28,33%
3	68,5 – 74,5	10	16,67%	45%
4	74,5 – 80,5	12	20%	65%
5	80,5 – 86,5	12	20%	85%
6	86,5 – 92,5	8	13,33%	98,33%
7	92,5 – 98,5	1	1,67%	100%
<b>Jumlah</b>		<b>60</b>	<b>100%</b>	

Dari tabel 4.14 di atas data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan kooperatif tipe *jigsaw* ( $B_1$ ) diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai yang cukup dan siswa yang memiliki nilai yang rendah. Pada interval kelas pertama yaitu 56,5 – 62,5 jumlah siswa sebanyak 8 orang dengan persentase sebesar 13,33%. Pada interval kelas kedua yaitu 62,5 – 68,5 jumlah siswa sebanyak 9 orang dengan persentase sebesar 15%. Pada interval kelas ketiga yaitu 68,5 – 74,5 jumlah siswa sebanyak 10 orang dengan persentase sebesar 16,67%. Pada interval kelas keempat yaitu 74,5 – 80,5 jumlah siswa sebanyak 12 orang dengan persentase sebesar 20%. Pada interval kelas kelima yaitu 80,5 – 86,5 jumlah siswa sebanyak 12 orang dengan persentase sebesar 20%. Pada interval kelas keenam yaitu 86,5 – 92,5 jumlah siswa sebanyak 8 orang dengan persentase sebesar 13,33%. Pada interval kelas ketujuh yaitu 92,5 – 98,5 jumlah siswa sebanyak 1 orang dengan persentase sebesar 1,67%. Dari tabel 4.14 juga dapat

diketahui bahwa 5 butir soal *post-test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang di ajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan kooperatif tipe *jigsaw* yang telah diberikan kepada 30 siswa pada kelas eksperimen I maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah pada interval kelas keempat yaitu 74,5 – 80,5 dan interval kelas kelima yaitu 80,5 – 86,5 dengan jumlah 12 orang siswa atau sebesar 20%.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan kooperatif tipe *jigsaw* ( $B_1$ ) memiliki nilai yang baik.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



**Gambar 4.7**

**Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Kooperatif Tipe *Jigsaw* ( $B_1$ )**

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan kooperatif tipe *jigsaw* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.15**  
**Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang**  
**Diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Kooperatif Tipe**  
***Jigsaw* (B<sub>1</sub>)**

No	Interval Nilai	Frekuensi	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPM} < 45$	–	–	<b>Sangat Kurang</b>
2	$45 \leq \text{SKPM} < 65$	10	16,67%	<b>Kurang</b>
3	$65 \leq \text{SKPM} < 75$	17	28,33%	<b>Cukup</b>
4	$75 \leq \text{SKPM} < 90$	27	45%	<b>Baik</b>
5	$90 \leq \text{SKPM} \leq 100$	6	10%	<b>Sangat Baik</b>
		60	100%	

Dari tabel 4.15 di atas kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan kooperatif tipe *jigsaw* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat kurang** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur yang diketahui dan unsur yang ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus atau merencanakan penyelesaian untuk memecahkan masalah, tidak menuliskan prosedur penyelesaian soal, dan tidak menuliskan kembali atau memeriksa kembali kesimpulan jawaban adalah tidak ada. Jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur yang diketahui dan unsur yang ditanya tetapi tidak sesuai dengan permintaan soal, tidak menuliskan rumus atau merencanakan penyelesaian untuk memecahkan masalah, menuliskan prosedur penyelesaian soal yang panjang dan benar, menuliskan kembali atau memeriksa kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 10 siswa atau sebesar 16,67%. Jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup** atau jumlah siswa yang menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan unsur yang ditanya sesuai dengan permintaan soal, menuliskan rumus atau merencanakan penyelesaian untuk memecahkan masalah, menuliskan prosedur penyelesaian soal yang singkat dan

benar, menuliskan kembali atau memeriksa kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 17 siswa atau sebesar 28,33%. Jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan unsur yang ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus atau merencanakan penyelesaian untuk memecahkan masalah, menuliskan prosedur penyelesaian soal yang panjang dan benar, menuliskan kembali atau memeriksa kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 27 siswa atau sebesar 45%. Jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur yang diketahui dan unsur yang ditanya sesuai permintaan soal, merencanakan penyelesaian (menuliskan rumus) untuk memecahkan masalah, menuliskan prosedur penyelesaian soal yang panjang dan benar, menuliskan kembali atau memeriksa kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 6 siswa atau sebesar 10%.

**h) Data Hasil *Post-test* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelas Eksperimen II yang Diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Kooperatif Tipe *Jigsaw* (B<sub>2</sub>)**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post-test* kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan kooperatif tipe *jigsaw* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) sebesar 71,867; Variansi = 109,067; Standar Deviasi (SD) = 10,4435; Nilai maksimum = 94; nilai minimum = 56 dengan rentangan nilai (Range) = 38 (Lampiran 19 bagian h).

Selanjutnya secara kuantitatif hasil *post-test* kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan kooperatif tipe *jigsaw* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.16**  
**Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Kooperatif Tipe *Jigsaw* (B<sub>2</sub>)**

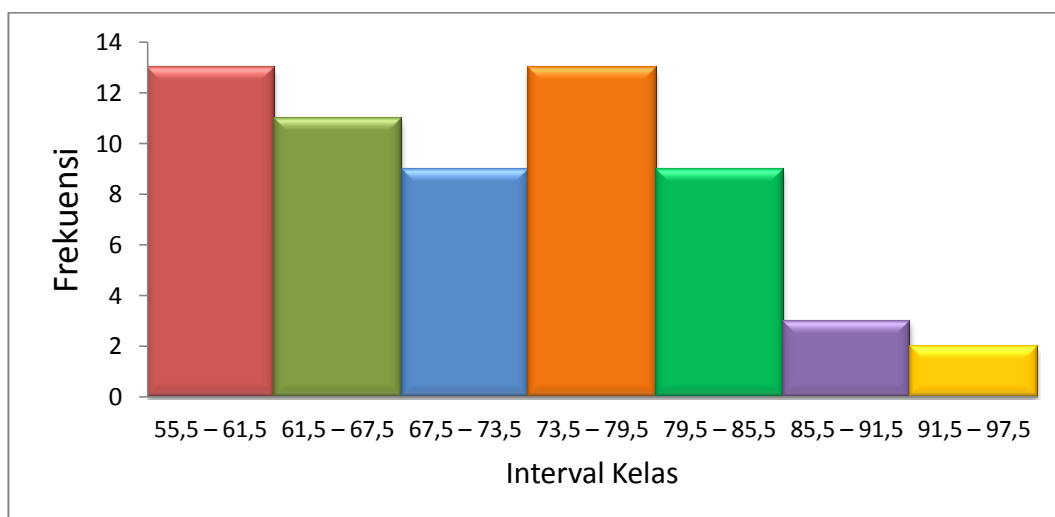
No	Interval	Frekuensi	Presentase	Presentase Kumulatif
1	55,5 – 61,5	13	21,67%	21,67%
2	61,5 – 67,5	11	18,33%	40%
3	67,5 – 73,5	9	15%	55%
4	73,5 – 79,5	13	21,67%	76,67%
5	79,5 – 85,5	9	15%	91,67%
6	85,5 – 91,5	3	5%	96,67%
7	91,5 – 97,5	2	3,33%	100%
<b>Jumlah</b>		<b>60</b>	<b>100%</b>	

Dari tabel 4.16 di atas data kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan kooperatif tipe *jigsaw* (B<sub>2</sub>) diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai yang cukup dan siswa yang memiliki nilai yang rendah. Pada interval kelas pertama yaitu 55,5 – 61,5 jumlah siswa sebanyak 13 orang dengan persentase sebesar 21,67%. Pada interval kelas kedua yaitu 61,5 – 67,5 jumlah siswa sebanyak 11 orang dengan persentase sebesar 18,33%. Pada interval kelas ketiga yaitu 67,5 – 73,5 jumlah siswa sebanyak 9 orang dengan persentase sebesar 15%. Pada interval kelas keempat yaitu 73,5 – 79,5 jumlah siswa sebanyak 13 orang dengan persentase sebesar 21,67%. Pada interval kelas kelima yaitu 79,5 – 85,5 jumlah siswa sebanyak 9 orang dengan persentase sebesar 15%. Pada interval kelas

keenam yaitu 85,5 – 91,5 jumlah siswa sebanyak 3 orang dengan persentase sebesar 5%. Pada interval kelas ketujuh yaitu 91,5 – 97,5 jumlah siswa sebanyak 2 orang dengan persentase sebesar 3,33%. Dari tabel 4.16 juga dapat diketahui bahwa 5 butir soal *post-test* kemampuan komunikasi matematik siswa yang di ajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan kooperatif tipe *jigsaw* yang telah diberikan kepada 30 siswa pada kelas eksperimen II maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah pada interval kelas keempat yaitu 55,5 – 61,5 dan interval 73,5 – 79,5 dengan jumlah siswa 13 orang atau sebesar 21,67%.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan kooperatif tipe *jigsaw* ( $B_2$ ) memiliki nilai yang baik.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



**Gambar 4.8**  
**Histogram Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Kooperatif Tipe *Jigsaw* ( $B_2$ )**



Sedangkan kategori penilaian data kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan kooperatif tipe *jigsaw* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.17**  
**Kategori Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Kooperatif Tipe *Jigsaw* (B<sub>2</sub>)**

No	Interval Nilai	Frekuensi	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKK < 45$	–	–	<b>Sangat Kurang</b>
2	$45 \leq SKK < 65$	16	26,67%	<b>Kurang</b>
3	$65 \leq SKK < 75$	21	35%	<b>Cukup</b>
4	$75 \leq SKK < 90$	18	30%	<b>Baik</b>
5	$90 \leq SKK \leq 100$	5	8,33%	<b>Sangat Baik</b>
		60	100%	

Dari tabel di atas kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan kooperatif tipe *jigsaw* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh kategori nilai **sangat kurang** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur yang diketahui dan unsur yang ditanya sesuai dengan permintaan soal, tidak menghubungkan gambar ke dalam ide matematik, tidak menuliskan prosedur penyelesaian soal adalah tidak ada. Jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur yang diketahui dan unsur yang ditanya namun tidak sesuai permintaan soal, tidak menghubungkan gambar ke dalam ide matematik, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar adalah sebanyak 16 orang atau sebesar 26,67%. Jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup** atau jumlah siswa yang menuliskan salah unsur yang diketahui diketahui dan unsur yang ditanya sesuai permintaan soal, menghubungkan gambar ke dalam ide matematik, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar adalah sebanyak 21

orang atau sebesar 35%. Jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan unsur yang ditanya sesuai permintaan soal, menghubungkan gambar ke dalam ide matematik, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar adalah sebanyak 18 orang atau sebesar 30%. Jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur yang diketahui dan unsur yang ditanya sesuai permintaan soal, menghubungkan gambar ke dalam ide matematik, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar adalah 5 orang atau sebesar 8,33%.

## R. Uji Persyaratan Analisis

Sebelum melakukan uji hipotesis analisis varian (ANOVA) terhadap hasil tes kemampuan siswa, perlu dilakukan uji persyaratan data meliputi: Pertama, bahwa data bersumber dari sampel yang dipilih secara acak. Kedua, sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Ketiga, kelompok data mempunyai variansi yang homogen. Data telah diambil secara acak sesuai teknik *sampling*. Maka, akan dilakukan uji persyaratan analisis normalitas dan homogenitas dari distribusi data yang diperoleh.

### 1. Uji Normalitas

Salah satu teknik dalam uji normalitas adalah teknik analisis *Lilliefors*, yaitu suatu teknik analisis uji persyaratan sebelum dilakukannya uji hipotesis. Berdasarkan sampel acak maka diuji hipotesis nol bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dan hipotesis tandingan bahwa populasi berdistribusi tidak normal. Dengan ketentuan, jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka sebaran data berdistribusi normal. Tetapi jika  $L_{hitung} > L_{tabel}$  maka sebaran data tidak

berdistribusi normal. Hasil analisis normalitas untuk masing-masing sub kelompok dapat dijelaskan sebagai berikut:

**a. Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah ( $A_1B_1$ )**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah ( $A_1B_1$ ) diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,074$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,162$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,074 < 0,162$  maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah berasal dari populasi yang berdistribusi normal (Lampiran 19 bagian a).

**b. Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* ( $A_2B_1$ )**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* ( $A_2B_1$ ) diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,142$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,162$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,142 < 0,162$  maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* berasal dari populasi yang berdistribusi normal (Lampiran 19 bagian b).

**c. Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah ( $A_1B_2$ )**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah ( $A_1B_2$ ) diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,151$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,162$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,151 < 0,162$  maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah berasal dari populasi yang berdistribusi normal (Lampiran 19 bagian c).

**d. Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* ( $A_2B_2$ )**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* ( $A_2B_2$ ) diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,136$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,162$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,136 < 0,162$  maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* berasal dari populasi yang berdistribusi normal (Lampiran 19 bagian d).

**e. Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah ( $A_1$ )**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah ( $A_1$ ) diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,66$

dengan nilai  $L_{\text{tabel}} = 0,114$ . Karena  $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$  yakni  $0,66 < 0,114$  maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah berasal dari populasi yang berdistribusi normal (Lampiran 19 bagian e).

**f. Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* ( $A_2$ )**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* ( $A_2$ ) diperoleh nilai  $L_{\text{hitung}} = 0,110$  dengan nilai  $L_{\text{tabel}} = 0,114$ . Karena  $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$  yakni  $0,110 < 0,114$  maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* berasal dari populasi yang berdistribusi normal (Lampiran 19 bagian f).

**g. Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Kooperatif Tipe *Jigsaw* ( $B_1$ )**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan kooperatif tipe *jigsaw* ( $B_1$ ) diperoleh nilai  $L_{\text{hitung}} = 0,073$  dengan nilai  $L_{\text{tabel}} = 0,114$ . Karena  $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$  yakni  $0,073 < 0,114$  maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan

bahwa: sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan kooperatif tipe *jigsaw* berasal dari populasi yang berdistribusi normal (Lampiran 19 bagian g).

**h. Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Kooperatif Tipe *Jigsaw* ( $B_2$ )**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan kooperatif tipe *jigsaw* ( $B_2$ ) diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,112$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,114$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,112 < 0,114$  maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan kooperatif tipe *jigsaw* berasal dari populasi yang berdistribusi normal (Lampiran 19 bagian h).

Kesimpulan dari seluruh pengujian normalitas sub kelompok data adalah bahwa semua sampel berasal dari populasi berdistribusi normal. Rangkuman hasil analisis normalitas dari masing-masing kelompok data dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.18**  
**Rangkuman Hasil Uji Normalitas dari Masing-masing Sub Kelompok**

Kelompok	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Kesimpulan
$A_1B_1$	0,074	<b>162</b>	<b>Ho : Diterima, Normal</b>
$A_1B_2$	0,151		
$A_2B_1$	0,142		
$A_2B_2$	0,136		
$A_1$	0,066	<b>114</b>	<b>Ho : Diterima, Normal</b>
$A_2$	0,11		
$B_1$	0,073		
$B_2$	0,112		

Keterangan:

$A_1B_1$  = Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah.

$A_2B_1$  = Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*.

$A_1B_2$  = Kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah.

$A_2B_2$  = Kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*.

$A_1$  = Kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah.

$A_2$  = Kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*.

$B_1$  = Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dan kooperatif tipe *jigsaw*.

$B_2$  = Kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dan kooperatif tipe *jigsaw*.

## 2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas varians populasi yang berdistribusi normal dilakukan dengan uji *Bartlett*. Dari hasil perhitungan  $\chi^2_{hitung}$  (chi-Kuadrat)

diperoleh nilai lebih kecil dibandingkan harga pada  $x^2_{\text{tabel}}$ . Hipotesis statistik yang diuji dinyatakan sebagai berikut:

$$H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2$$

$H_a$  = paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Dengan ketentuan jika  $x^2_{\text{hitung}} < x^2_{\text{tabel}}$  maka dapat dikatakan bahwa responden yang dijadikan sampel penelitian tidak berbeda atau menyerupai karakteristik dari populasinya atau homogen. Jika  $x^2_{\text{hitung}} > x^2_{\text{tabel}}$  maka dapat dikatakan bahwa responden yang dijadikan sampel penelitian berbeda karakteristik dari populasinya atau tidak homogen.

Uji homogenitas dilakukan pada masing-masing sub kelompok sampel yakni:  $(A_1B_1)$ ,  $(A_1B_2)$ ,  $(A_2B_1)$ ,  $(A_2B_2)$ ,  $(A_1)$ ,  $(A_2)$ ,  $(B_1)$ ,  $(B_2)$ . Rangkuman hasil analisis homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.19**  
**Rangkuman Hasil Uji Homogenitas untuk Kelompok Sampel  $(A_1B_1)$ ,  $(A_1B_2)$ ,  $(A_2B_1)$ ,  $(A_2B_2)$ ,  $(A_1)$ ,  $(A_2)$ ,  $(B_1)$ ,  $(B_2)$**

Kel	dk	Si <sup>2</sup>	db.Si <sup>2</sup>	log (Si <sup>2</sup> )	db.logSi <sup>2</sup>	X <sup>2</sup> <sub>hitung</sub>	X <sup>2</sup> <sub>tabel</sub>	Keputusan		
A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	29	108,81	3155,49	2,037	74,098	0,15012	7,81473	Homogen		
A <sub>1</sub> B <sub>2</sub>	29	125,27	3632,83	2,098	76,641					
A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	29	119,17	3455,93	2,076	76,568					
A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>	29	119,79	3473,91	2,078	79,196					
A <sub>1</sub>	59	118,426	6987,134	2,073	148,121	0,001	7,815	Homogen		
A <sub>2</sub>	59	119,273	7037,107	2,077	152,977					
B <sub>1</sub>	59	135,786	8011,374	2,133	153,135	0,126				
B <sub>2</sub>	59	148,963	8788,817	2,173	158,391					



Berdasarkan tabel hasil uji homogenitas tersebut dapat disimpulkan bahwa, semua kelompok sampel berasal dari populasi yang mempunyai varians homogen.

#### S. Hasil Analisis Data/Pengujian Hipotesis

Analisis yang digunakan untuk menguji keempat hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah analisis varians dua jalan. Hasil analisis data berdasarkan ANAVA 2 x 2 dan uji Tukey secara ringkas disajikan pada tabel 4.20 berikut:

**Tabel 4.20**  
**Hasil Analisis Varians dari Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Kooperatif Tipe *Jigsaw***

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F hitung	F tabel ( $\alpha$ 0,05)
Antar Kolom (A)	1	639,408	639,408	6,484	3,920
Antar baris (B)	1	4445,058	4445,058	45,073	
Interaksi	1	-3725,642	-3725,642	-37,778	
Antar Kelompok	3	1358,8	452,942	4,593	1,554
Dalam Kelompok	116	11439,767	98,619		
Total Reduksi	119	12896,592			

Kriteria Pengujian:

Kriteria Pengujian:

- a. Karena  $F_{hitung} (A) = 6,484 > 3,920$ , maka terdapat perbedaan yang signifikan antar kolom. Ini menunjukkan bahwa terjadi perbedaan kemampuan siswa yang diajar menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Kooperatif Tipe *Jigsaw*.

- b. Karena  $F_{hitung} (B) = 45,073 > 3,920$ , maka terdapat perbedaan yang signifikan antar baris. Ini menunjukkan bahwa terjadi perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Setelah dilakukan analisis varians (ANAVA) melalui uji F dan koefisien  $Q_{hitung}$ , maka masing-masing hipotesis dan pembahasan dapat dijabarkan sebagai berikut:

### 1. Hipotesis Pertama

Ho : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*.

Ha : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*.

**Hipotesis Penelitian: Terdapat** perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi pertidaksamaan linear satu variabel.

### Hipotesis Statistik

$$Ho : \mu_{A_1 B_1} = \mu_{A_2 B_1}$$

$$Ha : \mu_{A_1 B_1} \geq \mu_{A_2 B_1}$$

Terima Ho jika:  $F_{hitung} < F_{tabel}$

Langkah selanjutnya adalah melakukan uji ANAVA satu jalur untuk mengetahui perbedaan antara  $A_1$  dan  $A_2$  yang terjadi pada  $B_1$ . Rangkuman hasil analisis dapat dilihat pada tabel 4.21 berikut ini:

**Tabel 4.21**  
**Perbedaan antara  $A_1$  dan  $A_2$  yang terjadi pada  $B_1$**

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
Antar Kolom (A)	1	693,600	693,600	7,511	4,001
Dalam Kelompok	58	5356,000	92,345		
Total Direduksi	59	6049,600			

Berdasarkan hasil analisis uji F, diperoleh nilai  $F_{hitung} = 7,511$  dan nilai pada  $F_{tabel}$  pada taraf ( $\alpha = 0,05$ ) = 4,001. Dengan membandingkan nilai  $F_{hitung}$  dengan nilai  $F_{tabel}$  untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan  $H_0$ , diketahui bahwa nilai koefisien  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , yakni  $7,511 > 4,001$ . Hal ini berarti menolak  $H_0$  dan menerima  $H_a$ .

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis pertama ini memberikan temuan bahwa: **Terdapat** perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi pertidaksamaan linear satu variabel.

Selanjutnya dilakukan uji Tukey, berdasarkan uji Tukey (Lampiran 22) yang telah dilakukan, diperoleh  $Q_3 (A_1B_1 \text{ dan } A_2B_1)$   $Q_{hitung} = 6,800 > Q_{tabel} = 5,001$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi pertidaksamaan linear satu variabel.

## 2. Hipotesis Kedua

Ho : Tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*.

Ha : Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*.

**Hipotesis Penelitian:** Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi pertidaksamaan linear satu variabel.

### Hipotesis Statistik

Ho :  $\mu_{A_1B_2} = \mu_{A_2B_2}$

Ha :  $\mu_{A_1B_2} \geq \mu_{A_2B_2}$

Terima Ho jika:  $F_{hitung} < F_{tabel}$

Langkah selanjutnya adalah melakukan uji ANAVA satu jalur untuk mengetahui perbedaan antara  $A_1$  dan  $A_2$  yang terjadi pada  $B_2$ . Rangkuman hasil analisis dapat dilihat pada tabel 4.22 berikut ini:

**Tabel 4.22**  
**Perbedaan antara  $A_1$  dan  $A_2$  yang terjadi pada  $B_2$**

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
Antar Kolom (A)	1	-3779,833	-3779,833	-36,035	4,001
Dalam Kelompok	58	6083,767	104,893		
Total Direduksi	59	6434,933			

Berdasarkan hasil analisis uji F, diperoleh nilai  $F_{hitung} = -36,035$  dan nilai pada  $F_{tabel}$  pada taraf ( $\alpha = 0,05$ ) = 4,001. Dengan membandingkan nilai  $F_{hitung}$  dengan nilai  $F_{tabel}$  untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan  $H_0$ , diketahui bahwa nilai koefisien  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , yakni  $-36,035 < 4,001$ . Hal ini berarti menerima  $H_0$  dan menolak  $H_a$ .

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis kedua ini memberikan temuan bahwa: **Tidak terdapat** perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi pertidaksamaan linear satu variabel.

Selanjutnya dilakukan uji Tukey, berdasarkan uji Tukey (Lampiran 22) yang telah dilakukan, diperoleh  $Q_4 (A_1B_2 \text{ dan } A_2B_2) Q_{hitung} = 2,430 < Q_{tabel} = 5,001$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah **tidak lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi pertidaksamaan linear satu variabel.

### 3. Hipotesis Ketiga

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan kooperatif tipe *jigsaw*.

$H_a$ : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan kooperatif tipe *jigsaw*.

**Hipotesis Penelitian: Terdapat** perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan kooperatif tipe *jigsaw* pada materi pertidaksamaan linear satu variabel.

#### **Hipotesis Statistik**

$$H_0 : \mu A_1 = \mu A_2$$

$$H_a : \mu A_1 \geq \mu A_2$$

Terima  $H_0$  jika:  $F_{hitung} < F_{tabel}$

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA sebelumnya (Tabel 4.20), diperoleh nilai  $F_{hitung} = 6,484$  (model pembelajaran) dan nilai  $F_{hitung} = 45,073$  (kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis) serta nilai pada  $F_{tabel}$  pada taraf  $(\alpha = 0,05) = 3,920$ . Selanjutnya dilakukan perbandingan antara  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$  untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan  $H_0$ . Diketahui bahwa nilai koefisien  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , hal ini berarti menerima  $H_a$  dan menolak  $H_0$ .

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis ketiga ini memberikan temuan bahwa: **Terdapat** perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan kooperatif tipe *jigsaw* pada materi pertidaksamaan linear satu variabel.

Selanjutnya dilakukan uji Tukey, berdasarkan uji Tukey (Lampiran 22) yang telah dilakukan diperoleh  $Q_1$  ( $A_1$  dan  $A_2$ )  $Q_{hitung} = 4,617$  (model pembelajaran) dan nilai  $Q_2$  ( $B_1$  dan  $B_2$ )  $Q_{hitung} = 3,933$  (kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis) serta nilai pada  $Q_{tabel} = 3,920$ . Maka diperoleh  $Q_{hitung} > Q_{tabel}$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa secara

keseluruhan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi pertidaksamaan linear satu variabel.

Selanjutnya tabel berikut merupakan rangkuman hasil analisis *simple effect* Perbedaan antara  $B_1$  dan  $B_2$  yang terjadi pada  $A_1$  dan perbedaan antara  $B_1$  dan  $B_2$  yang terjadi pada  $A_2$ .

**Tabel 4.23**  
**Perbedaan antara  $B_1$  dan  $B_2$  yang terjadi pada  $A_1$**

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
Antar Kolom (A)	1	646,817	646,817	6,673	4,001
Dalam Kelompok	58	5621,767	96,927		
Total Direduksi	59	6268,583			

Berdasarkan hasil analisis uji F, diperoleh nilai  $F_{hitung} = 6,673$  dan nilai pada  $F_{tabel}$  pada taraf ( $\alpha = 0,05$ ) = 4,001. Dengan membandingkan nilai  $F_{hitung}$  dengan nilai  $F_{tabel}$  untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan  $H_0$ , diketahui bahwa nilai koefisien  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , yakni  $6,673 > 4,001$ .

Dari hasil pembuktian *simple effect* perbedaan antara  $B_1$  dan  $B_2$  yang terjadi pada  $A_1$ , memberikan temuan bahwa: **Terdapat** perbedaan antara model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi pertidaksamaan linear satu variabel.

Selanjutnya dilakukan uji Tukey, hasil perhitungan yang diperoleh pada uji Tukey (Lampiran 22) yang telah dilakukan diperoleh  $Q_5$  ( $A_1B_1$  dan  $A_1B_2$ )  $Q_{hitung}$

$= 6,570 > Q_{\text{tabel}} = 5,001$ . Dari hasil pembuktian uji Tukey ini dapat dikatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah **lebih baik** dengan kemampuan komunikasi matematis siswa jika diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dapat diterima secara signifikan.

**Tabel 4.24**  
**Perbedaan antara B<sub>1</sub> dan B<sub>2</sub> yang terjadi pada A<sub>2</sub>**

Sumber Varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
Antar Kolom (A)	1	72,600	72,600	0,724	4,001
Dalam Kelompok	58	5818,000	100,310		
Total Direduksi	59	5988,600			

Berdasarkan hasil analisis uji F, diperoleh nilai  $F_{\text{hitung}} = 0,724$  dan nilai pada  $F_{\text{tabel}}$  pada taraf  $(\alpha = 0,05) = 4,001$ . Dengan membandingkan nilai  $F_{\text{hitung}}$  dengan nilai  $F_{\text{tabel}}$  untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan  $H_0$ , diketahui bahwa nilai koefisien  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ , yakni  $0,724 < 4,001$ .

Dari hasil pembuktian *simple effect* perbedaan antara B<sub>1</sub> dan B<sub>2</sub> yang terjadi pada A<sub>2</sub>, memberikan temuan bahwa: **Tidak terdapat** perbedaan antara model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi pertidaksamaan linear satu variabel.

Selanjutnya dilakukan uji Tukey, hasil perhitungan yang diperoleh pada uji Tukey (Lampiran 22) yang telah dilakukan diperoleh  $Q_6 (A_2B_1 \text{ dan } A_2B_2) Q_{\text{hitung}} = 2,200 < Q_{\text{tabel}} = 5,001$ . Dari hasil pembuktian uji Tukey ini dapat dikatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah **tidak lebih baik** daripada kemampuan



komunikasi matematis siswa jika diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* tidak dapat diterima secara signifikan.

Dari semua perhitungan Uji F dan Uji Tukey yang dilakukan pada analisis data untuk membuktikan Hipotesis, maka dapat di buat Rangkuman hasil analisis uji F dan uji tukey pada tabel 4.25 berikut ini:

**Tabel 4.25**  
**Rangkuman Hasil Analisis Uji Tukey**

Sumber	Nilai Q	Q tabel	Keterangan
<b>Q<sub>1</sub> (A<sub>1</sub> dan A<sub>2</sub>)</b>	4,617	3,920	<b>Signifikan</b>
<b>Q<sub>2</sub> (B<sub>1</sub> dan B<sub>2</sub>)</b>	3,933		<b>Signifikan</b>
<b>Q<sub>3</sub> (A<sub>1</sub>B<sub>1</sub> dan A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>)</b>	6,800	5,001	<b>Signifikan</b>
<b>Q<sub>4</sub> (A<sub>1</sub>B<sub>2</sub> dan A<sub>2</sub>B<sub>2</sub>)</b>	2,430		<b>Tidak Signifikan</b>
<b>Q<sub>5</sub> (A<sub>1</sub>B<sub>1</sub> dan A<sub>1</sub>B<sub>2</sub>)</b>	6,570		<b>Signifikan</b>
<b>Q<sub>6</sub> (A<sub>2</sub>B<sub>1</sub> dan A<sub>2</sub>B<sub>2</sub>)</b>	2,200		<b>Tidak Signifikan</b>
<b>Q<sub>7</sub> (A<sub>1</sub>B<sub>1</sub> dan A<sub>2</sub>B<sub>2</sub>)</b>	9,000		<b>Signifikan</b>
<b>Q<sub>8</sub> (A<sub>2</sub>B<sub>1</sub> dan A<sub>1</sub>B<sub>2</sub>)</b>	-0,230		<b>Tidak Signifikan</b>

**Tabel 4.26**  
**Rangkuman Hasil Analisis**

No.	Hipotesis Statistik	Hipotesis Verbal	Temuan	Kesimpulan
1.	$H_o : \mu_{A_1 B_1} = \mu_{A_2 B_1}$ $H_a : \mu_{A_1 B_1} \geq \mu_{A_2 B_1}$	<p><b>H<sub>o</sub></b> : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran kooperatif tipe <i>jigsaw</i>.</p> <p><b>H<sub>a</sub></b> : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran kooperatif tipe <i>jigsaw</i>.</p>	<p><b>Terdapat</b> perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran kooperatif tipe <i>jigsaw</i> pada materi pertidaksamaan linear satu variabel.</p>	<p>Secara keseluruhan hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah <b>lebih baik</b> daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>jigsaw</i> pada materi pertidaksamaan linear satu variabel.</p>
2.	$H_o : \mu_{A_1 B_2} = \mu_{A_2 B_2}$ $H_a : \mu_{A_1 B_2} \geq \mu_{A_2 B_2}$	<p><b>H<sub>o</sub></b> : Tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran kooperatif tipe <i>jigsaw</i>.</p> <p><b>H<sub>a</sub></b> : Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran kooperatif tipe <i>jigsaw</i>.</p>	<p><b>Tidak terdapat</b> perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran kooperatif tipe <i>jigsaw</i> pada materi pertidaksamaan linear satu variabel.</p>	<p>Secara keseluruhan hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah <b>tidak lebih baik</b> daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>jigsaw</i> pada materi pertidaksamaan linear satu variabel.</p>

No.	Hipotesis Statistik	Hipotesis Verbal	Temuan	Kesimpulan
3.	$H_0 : \mu A_1 = \mu A_2$ $H_a : \mu A_1 \geq \mu A_2$	<p><b>H<sub>0</sub></b> : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan kooperatif tipe <i>jigsaw</i>.</p> <p><b>H<sub>a</sub></b> : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan kooperatif tipe <i>jigsaw</i>.</p>	<p><b>Terdapat</b> perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan kooperatif tipe <i>jigsaw</i> pada materi pertidaksamaan linear satu variabel.</p>	<p>Secara keseluruhan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran berbasis masalah <b>lebih baik</b> daripada siswa yang diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran kooperatif tipe <i>jigsaw</i> pada materi pertidaksamaan linear satu variabel.</p>

## T. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian kuantitatif eksperimen mengenai perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan kooperatif tipe *jigsaw* pada materi pertidaksamaan linier satu variabel kelas X MAS Miftahussalam Medan Tahun Pembelajaran 2019/2020 ditinjau dari penilaian tes kemampuan siswa yang menghasilkan skor rata-rata hitung yang berbeda-beda.

Temuan hipotesis pertama memberikan kesimpulan bahwa: **terdapat** perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi pertidaksamaan linear satu variabel. Kemudian setelah diuji lebih lanjut dengan uji Tukey secara keseluruhan hasil kemampuan pemecahan masalah

matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi pertidaksamaan linear satu variabel. Hal ini dikarenakan siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran berbasis masalah dituntut untuk mencari solusi sendiri dari pemecahan masalah dengan menghubungkan kedalam kehidupan sehari-hari sehingga siswa belajar mandiri. Sedangkan siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dituntut untuk saling bekerja sama, saling membantu satu sama lain sehingga waktu yang dibutuhkan untuk pembelajaran ini lebih banyak untuk mempelajari materi yg ditugaskan.

Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Sumiati dalam buku Mohamad Syarif Sumantri bahwa “pembelajaran berdasarkan masalah adalah suatu pendekatan untuk membelajarkan siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan memecahkan masalah, belajar peranan orang dewasa yang autentik serta menjadi pelajar mandiri”.<sup>51</sup> Hal tersebut juga sejalan dengan yang dikemukakan Yatim Riyanto bahwa “model *Problem Based Learning* memfokuskan pada peserta didik dengan mengarahkan peserta didik menjadi pembelajar yang mandiri dan terlibat langsung secara aktif. Dalam pembelajaran kelompok model ini dapat membantu peserta didik dalam mencari pemecahan masalah”.<sup>52</sup>

Temuan hipotesis kedua memberikan kesimpulan bahwa: **tidak terdapat** perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada

---

<sup>51</sup> Mohamad Syarif Sumantri, *Strategi Pembelajaran Teori dan Praktik di Tingkat Pendidikan Dasar*, (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2016), h. 43

<sup>52</sup> Yatim Riyanto, *Paradigma Baru Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana, 2009), h. 288.

materi pertidaksamaan linear satu variabel. Kemudian setelah diuji lebih lanjut dengan uji Tukey secara keseluruhan hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah **tidak lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi pertidaksamaan linear satu variabel. Hal ini disebabkan pada pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* siswa tidak hanya mempelajari materi yang diberikan, tetapi mereka juga harus mengajarkan materi tersebut kepada anggota kelompoknya yang lain, harus dapat mengeluarkan ide dan pendapat mereka, dan berkomunikasi dengan baik.

Hal ini sejalan dengan pendapat Lie dalam buku Donni Juni Priansa yang menyatakan bahwa “*jigsaw* didesain untuk meningkatkan rasa tanggung jawab peserta didik terhadap pembelajarannya sendiri dan pembelajaran orang lain. Peserta didik tidak hanya mempelajari materi yang diberikan, tetapi mereka juga harus siap memberikan dan mengajarkan materi tersebut pada anggota kelompoknya yang lain. Dengan demikian, peserta didik saling bergantung satu dengan yang lain dan harus bekerja sama secara kooperatif untuk mempelajari materi yang ditugaskan”.<sup>53</sup>

Namun kenyataannya dalam pembelajaran ini siswa masih belum mampu untuk berkomunikasi dan mengeluarkan pendapat mereka, belum dapat mengajarkan materi tersebut kepada anggota kelompoknya yang lain, sehingga tidak berbeda dengan pembelajaran berbasis masalah yang otonom dan mandiri. Meskipun hal ini membuktikan bahwa **tidak terdapat** perbedaan diantara kedua

---

<sup>53</sup> Donni Juni Priansa, *Pengembangan Strategi & Model Pembelajaran Inovatif, Kreatif, dan Prestatif dalam Memahami Peserta Didik*, (Bandung: CV Pustaka Setia, 2017), h. 342

model pembelajaran terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa, namun skor rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas eksperimen 1 yaitu 72,63 menunjukkan skor yang lebih tinggi daripada skor siswa di kelas eksperimen 2 yaitu 70,2.

Temuan hipotesis ketiga memberikan kesimpulan bahwa: **terdapat** perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan kooperatif tipe *jigsaw* pada materi pertidaksamaan linear satu variabel. Perbedaan tersebut terjadi karena kedua model tersebut yaitu model pembelajaran berbasis masalah dan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* memberikan peran dan penekanan yang berbeda, meskipun kedua model tersebut sama-sama dilakukan secara berkelompok oleh siswa, namun tidak menutup kemungkinan bahwa hasil yang didapat dari kedua pembelajaran tersebut terhadap kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa berbeda. Pada kelas eksperimen I yang diajarkan dengan model pembelajaran berbasis masalah siswa ditekankan pada pemecahan masalah dan kondisi belajar aktif dalam kondisi dunia nyata, menekankan pada pemecahan masalah secara autentik seperti masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Jadi, ketika siswa dituntut untuk menyelesaikan pemecahan masalah dalam sebuah soal mereka sudah terbiasa melakukan dan menerapkan konsep-konsep tersebut daripada kelas eksperimen II yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*. Dan setelah diuji lebih lanjut dengan menggunakan uji Tukey secara keseluruhan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah **lebih baik** daripada

siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi pertidaksamaan linear satu variabel. Hal ini disebabkan karena ilmu matematika yang dimiliki siswa akan berkembang jika dalam kehidupan sehari-hari konsep dan aturan-aturan yang ia pahami digunakan dalam kehidupan sehari-hari, baik dalam pemecahan masalah maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran Berbasis Masalah merupakan pembelajaran yang dapat melatih dan mengembangkan daya pikir siswa secara kreatif untuk mengenali masalah dan mencari alternatif pemecahannya. Model pembelajaran berbasis masalah adalah salah satu pembelajaran yang berpusat pada siswa dan guru sebagai fasilitator, pembelajaran ini tidak dirancang untuk membantu guru memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada peserta didik. Dalam model pembelajaran ini siswa ditempatkan sebagai fokus utama dalam kegiatan pembelajaran dan siswa didorong agar lebih kreatif dalam memecahkan permasalahan-permasalahan yang dihadapinya. Permasalahan-permasalahan ini tentunya yang ada kaitannya antara materi yang diajarkan dengan kehidupan keseharian peserta didik. Disamping itu, guru sebagai fasilitator bertanggung jawab penuh dalam mengidentifikasi tujuan pembelajaran, struktur materi dan keterampilan dasar yang akan diajarkan. Kemudian membantu peserta didik untuk memecahkan masalah dalam pelaksanaan dan penerapan model pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran berbasis masalah dikembangkan untuk membantu peserta didik mengembangkan kemampuan berfikir, pemecahan masalah dan keterampilan intelektual, belajar berbagai peran orang dewasa melalui keterlibatan mereka dalam pengalaman nyata atau simulasi, dan menjadi pembelajaran yang otonom dan mandiri. Oleh karena itu kemandirian dalam suatu pembelajaran

tersebut dapat membantu siswa lebih leluasa dalam berinteraksi dan bersosial serta dapat berkomunikasi untuk mengeluarkan ide-ide dan pendapat mereka dengan baik.

Berkaitan dengan hal ini sebagai calon guru dan seorang guru sudah sepantasnya dapat memilih dan menggunakan model pembelajaran dalam proses belajar mengajar di sekolah. Hal ini dikarenakan agar siswa tidak pasif dan tidak merasa bosan saat proses pembelajaran berlangsung. Selain itu, pemilihan model pembelajaran yang tepat tersebut merupakan kunci berhasil atau tidaknya suatu pembelajaran yang dijalankan seperti pada penelitian ini pada materi pertidaksamaan linier satu variabel di kelas X MAS Miftahussalam Medan Tahun Pembelajaran 2019/2020.

#### **U. Keterbatasan Penelitian**

Dalam melakukan penelitian ini, peneliti telah berusaha secermat mungkin untuk menyempurnakan hasil penelitian ini. Tetapi beberapa kendala masih sulit diatasi yang merupakan keterbatasan penelitian. Penelitian ini telah dilaksanakan penulis sesuai dengan prosedur penelitian ilmiah. Hal tersebut dilaksanakan agar diperoleh kesimpulan yang sesuai dengan efek perlakuan yang diberikan, akan tetapi tidak tertutup kemungkinan terdapat kekeliruan dan kesalahan. Kemungkinan ini dapat saja terjadi karena pelaksana dan responden adalah manusia yang tak terlepas dari segala kekurangan dan keterbatasan.

Beberapa keterbatasan penelitian yang dapat diuraikan penulis sebagai berikut:

1. Dalam penelitian ini, peneliti hanya membatasi pada materi pertidaksamaan linear khususnya sub materi pertidaksamaan linear satu variabel dan tidak



membahas kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa pada sub materi yang lain pada materi pertidaksamaan linear satu variabel. Ini merupakan salah satu keterbatasan dan kelemahan peneliti.

2. Alokasi waktu yang diberikan kurang lebih selama 3 minggu, sehingga waktu yang digunakan sangatlah terbatas. Hal ini dikarenakan pihak sekolah masih memiliki program pembelajaran yang harus dicapai.
3. Pada saat penelitian berlangsung peneliti sudah semaksimal mungkin melakukan pengawasan pada saat postes berlangsung, namun jika ada kecurangan yang terjadi di luar pengawasan peneliti seperti adanya siswa yang mencontek temannya itu merupakan suatu kelemahan dan keterbatasan peneliti.

## BAB V

### KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh selama penelitian pada siswa kelas X MAS Miftahussalam Medan pada pokok bahasan pertidaksamaan linear satu variabel, peneliti membuat kesimpulan sebagai berikut:

1. **Terdapat** perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi pertidaksamaan linear satu variabel, dengan hasil perhitungan pada kelas eksperimen I dengan rata-rata = 79,2, Standar Deviasi (SD) = 8,65587, dan Variansi = 74,9241. Sedangkan pada kelas eksperimen II dengan hasil rata-rata = 72,4, Standar Deviasi (SD) = 10,4769, dan Variansi = 109,766.
2. **Tidak terdapat** perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi pertidaksamaan linear satu variabel, dengan hasil perhitungan pada kelas eksperimen I dengan rata-rata = 72,63, Standar Deviasi (SD) = 10,9055, dan Variansi = 118,93. Sedangkan pada kelas eksperimen II dengan hasil rata-rata = 70,2, Standar Deviasi (SD) = 9,53179, dan Variansi = 90,8552.
3. **Terdapat** perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan kooperatif tipe *jigsaw* pada materi pertidaksamaan linear satu variabel, dengan hasil perhitungan pada kelas eksperimen I dengan rata-rata = 75,917,

Standar Deviasi (SD) = 10,3076, dan Variansi = 106,247. Sedangkan pada kelas eksperimen II dengan hasil rata-rata = 71,3, Standar Deviasi (SD) = 10,0748, dan Variansi = 101,502.

## **B. Implikasi**

Berdasarkan temuan dan kesimpulan yang telah dijelaskan, maka implikasi dari penelitian ini adalah:

Pemilihan sebuah model pembelajaran dalam proses pembelajaran merupakan suatu hal yang sangat penting. Untuk menerapkan suatu model pembelajaran perlu dilihat kondisi siswa terlebih dahulu. Harapannya bahwa setiap model pembelajaran dapat mengarahkan guru dalam mendesain pembelajaran untuk membantu peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran. Sehingga dalam pemilihan model pembelajaran perlu mempertimbangkan hal-hal berikut: 1) sifat dari materi yang akan diajarkan, 2) tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran, 3) tingkat kemampuan peserta didik, 4) jam pelajaran (waktu pelajaran), 5) lingkungan belajar, dan 6) fasilitas penunjang yang tersedia.

Pada penelitian yang dilakukan terlihat bahwa siswa pada kelas eksperimen I yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dan kelas eksperimen II yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*.

Pada kelas eksperimen I pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa adalah model pembelajaran berbasis masalah. Dalam proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah selain mencakup beragam

tujuan sosial, memperbaiki prestasi siswa atau tugas-tugas akademik lainnya. Adapun langkah-langkah yang digunakan dalam pembelajaran pembelajaran berbasis masalah adalah sebagai berikut:

**Pada kelas eksperimen I**, siswa dibagi menjadi 6 kelompok yang heterogen. Setiap kelompok diberikan satu permasalahan tentang pertidaksamaan linear satu variabel yang harus diselesaikan masing-masing kelompok guna mengeksplorasi pengetahuan siswa selama pembelajaran berlangsung. Soal tersebut berisi permasalahan yang mencakup seluruh indikator dari kompetensi dasar yang ingin dicapai siswa. Lalu membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran sesuai dengan tahap-tahap model pembelajaran berbasis masalah. Dalam pembelajaran ini setiap siswa dituntut untuk berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing dan saling bertukar pikiran, saling bekerja sama dan menggunakan ide-ide dalam kelompok untuk menyelesaikan masalah. Setelah masing-masing kelompok dapat menyelesaikan permasalahan yang telah diberikan, maka mereka diberikan kesempatan untuk mengemukakan pendapat yaitu dengan cara mempresentasikan hasil diskusi kelompok mereka masing-masing di depan kelas. Kemudian masing-masing kelompok berdiskusi membuat kesimpulan tentang materi pertidaksamaan linear satu variabel pada akhir pembelajaran.

**Pada kelas eksperimen II**, dengan melakukan pembentukan kelompok asal siswa dibagi menjadi 6 kelompok, dimana setiap siswa diberi nomor yang berbeda. Setelah siswa mendapatkan penjelasan materi maka dilakukan pembentukan kelompok ahli, siswa yang telah diberi nomor dan yang memiliki nomor yang sama duduk dalam satu kelompok. Kemudian Setiap kelompok ahli

diberikan satu soal tentang pertidaksamaan linear satu variabel yang harus diselesaikan masing-masing kelompok guna mengeksplorasi pengetahuan siswa selama pembelajaran berlangsung. Soal tersebut berisi permasalahan yang mencakup seluruh indikator dari kompetensi dasar yang ingin dicapai siswa. Untuk menyelesaikan soal yang telah diberikan masing-masing kelompok harus berdiskusi dan bekerja sama. Setelah masing-masing kelompok dapat menyelesaikan permasalahan yang telah diberikan, maka masing-masing siswa kembali ke kelompok asal mereka dan menjelaskan kepada kelompok asalnya yang telah didiskusikan pada kelompok ahli. Disinilah siswa dituntut untuk dapat berkomunikasi dengan baik, mengeluarkan ide-ide dan pendapat mereka secara leluasa dan dapat berinteraksi atau bersosialisasi satu sama lain. Kemudian masing-masing kelompok membuat rangkuman dari materi yang diberikan sesuai dengan hasil pemikiran kelompok masing-masing.

**Pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II** setiap pertemuan dilakukan tes setelah perlakuan dengan menggunakan 10 butir soal *post-test* yaitu 5 butir soal *post-test* untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah dan 5 butir soal *post-test* untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa.

Pertama-tama, berilah arahan kepada siswa untuk mengerjakan *post-test* yang diberikan kemudian bagikanlah lembar soal *post-test* kepada masing-masing siswa. Setelah seluruh siswa mendapatkan seluruh soal maka instruksikanlah siswa untuk mulai mengerjakan dengan mengikuti instruksi yang ada dilembar soal. Selama tes berlangsung, awasi siswa agar tidak bekerja sama dalam menjawab tes yang diberikan. Setelah siswa mengerjakan soal *post-test* tersebut,

lalu peneliti memeriksa hasilnya dengan begitu didapatkan hasil dan kesimpulan dari *post-test* tersebut.

Kesimpulan pertama menyatakan bahwa **terdapat** perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi pertidaksamaan linear satu variabel. Dan setelah diuji lebih lanjut dengan uji Tukey secara keseluruhan dapat disimpulkan hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi pertidaksamaan linear satu variabel.

Hasil kesimpulan kedua menyatakan bahwa **tidak terdapat** perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi pertidaksamaan linear satu variabel. Dan setelah diuji lebih lanjut dengan uji Tukey secara keseluruhan dapat disimpulkan hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah **tidak lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi pertidaksamaan linear satu variabel.

Kesimpulan ketiga dari hasil penelitian ini menyatakan bahwa **terdapat** perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan kooperatif tipe *jigsaw* pada materi pertidaksamaan linear satu variabel. Dan setelah diuji lebih lanjut dengan menggunakan uji Tukey secara keseluruhan dapat disimpulkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa

yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi pertidaksamaan linear satu variabel.

Namun penggunaan model pembelajaran yang tepat dengan melihat kemampuan siswa sangat disarankan agar kegiatan pembelajaran lebih efektif, efisien dan memiliki daya tarik. Model pembelajaran yang telah disusun dan dirancang dengan baik membuat siswa terlibat aktif dalam suasana pembelajaran serta membuat tercapainya tujuan pembelajaran.

### C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, ada beberapa saran yang dapat peneliti sampaikan sebagai berikut:

1. Bagi kepala sekolah MAS Miftahussalam Medan agar terus membimbing dan memotivasi guru bidang studi agar dapat menggunakan serta menguasai model atau strategi yang tepat dalam pembelajaran.
2. Bagi guru mata pelajaran Matematika agar memilih model atau strategi pembelajaran yang paling sesuai dengan materi pokok yang diajarkan, seperti model pembelajaran berbasis masalah yang digunakan untuk materi yang membutuhkan keaktifan siswa dalam berpikir kreatif dan pemecahan masalah sehingga nantinya dapat menunjang proses pembelajaran yang lebih aktif, efektif dan efisien.
3. Sebaiknya pada saat pembelajaran berlangsung, guru berusaha untuk mengeksplorasi pengetahuan yang dimiliki siswa seperti dengan menggunakan LAS (Lembar Aktifitas Siswa) dan media yang mendukung

pembelajaran sehingga siswa lebih aktif dan kritis dalam proses pembelajaran.

4. Bagi peneliti selanjutnya, peneliti dapat melakukan penelitian pada materi yang lain agar dapat dijadikan sebagai studi perbandingan dalam meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan khususnya dalam pelajaran matematika.



## DAFTAR PUSTAKA

- Alamiah, Ulfah Syifa, dkk. 2017. *Perbandingan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Antara yang Mendapatkan Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan Pendekatan Realistic Mathematics Education dan Open-Ended*. Jurnal Mosharafa. Volume 6, Nomor 2.
- Al-Maraghi, Ahmad Mushthafa. 1987. *Terjemah Tafsir Al-Maragi 6*. Semarang: CV. Toha Putra.
- Al-Maraghi, Ahmad Mushthafa. 1989. *Terjemah Tafsir Al-Maragi 28*. Semarang: CV. Toha Putra.
- Al-Maraghi, Ahmad Mushthafa. 1989. *Terjemah Tafsir Al-Maragi 30*. Semarang: CV. Toha Putra.
- Hamzah, M. Ali, dkk. 2016. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Hasratuddin. 2015. *Mengapa Harus Belajar Matematika?*. Medan: Perdana Publishing.
- Hendriana, Heris, dkk. 2016. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Jaya Indra dan Ardat. 2013. *Penerapan Statistik untuk Pendidikan*. Bandung: Citapustaka Media Perintis.
- Kunandar. 2016. *Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas Sebagai Pengembangan Profesi Guru*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Kurniasih, Imas, dkk. 2016. *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran Untuk Peningkatan Profesionalitas Guru*. Tidak diterbitkan: Kata Pena.
- Lestari, Karunia Eka, dkk. 2018. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Mardianto. 2016. *Psikologi Pendidikan Landasan Bagi Pengembangan Strategi Pembelajaran*. Medan: Perdana Publishing.
- Mubarok, Dede Miftahul, dkk. 2013. *Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Antara Siswa yang Mendapat Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dan Jigsaw*. Jurnal Pendidikan Matematika. Volume 2, Nomor 1.
- Muslim, Siska Ryane. 2015. *Pengaruh Penggunaan Metode Student Facilitator and Explaining dalam Pembelajaran Kooperatif terhadap Kemampuan*

- Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMK di Kota Tasikmalaya. Jurnal Pendidikan dan Pengajaran Matematika. Vol. 1, No. 6.*
- Nata, Abuddin. 2014. *Perspektif Islam tentang Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenamedia Group.
- Nirmala, Oktaviana. 2016. *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematik Menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah*. Jurnal Mathematics Paedagogic. Vol 1, No. 1.
- Panjaitan, Marojahan, dkk. 2017. *Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning Di Kelas X SMA*. Jurnal Inspiratif. Volume 3, No. 2.
- Priansa, Donni Juni. 2017. *Pengembangan Strategi & Model Pembelajaran Inovatif, Kreatif, dan Prestatif dalam Memahami Peserta Didik*. Bandung: Cv Pustaka Setia.
- Ruhiat, A. 2014. *Model Pembelajaran Efektif Bagi Guru Kreatif*. Bandung: CV Gaza Publishing.
- Rusman. 2016. *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Sagala, Syaiful. 2017. *Konsep dan Makna Pembelajaran untuk Membantu Memecahkan Problematika Belajar dan Mengajar*. Bandung: Alfabeta.
- Samin, Mara. 2016. *Telaah Kurikulum Pendidikan Menengah Umum/Sederajat*. Medan: Perdana Publishing.
- Shoimin, Aris. 2016. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Siswanto, Tatag Yuli Eko. 2018. *Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah Fokus pada Berpikir Kritis dan Berpikir Kreatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sumantri, Mohamad Syarif. 2016. *Strategi Pembelajaran Teori dan Praktik di Tingkat Pendidikan Dasar*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Sugiarti, Sri ,dkk. 2014. *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dalam Pembelajaran Matematika*. Jurnal Pendidikan Matematika. Volume 3, Nomor 3.
- Syafaruddin, dkk. 2013. *Pandun Penulisan Skripsi*. Medan: Kementerian Agama RI, Institut Agama Islam Negeri Sumatera Utara, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan.

## Lampiran 1

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

#### (Kelas Eksperimen I)

Satuan Pendidikan : MAS Miftahussalam Medan  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas/ Semester : X/ Ganjil  
 Alokasi/ Waktu :  $2 \times 45$  Menit (1 Pertemuan)

---

#### A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

#### B. Kompetensi Dasar

- 3.1 Menginterpretasi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel dengan persamaan dan pertidaksamaan linear Aljabar lainnya.
- 4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel.

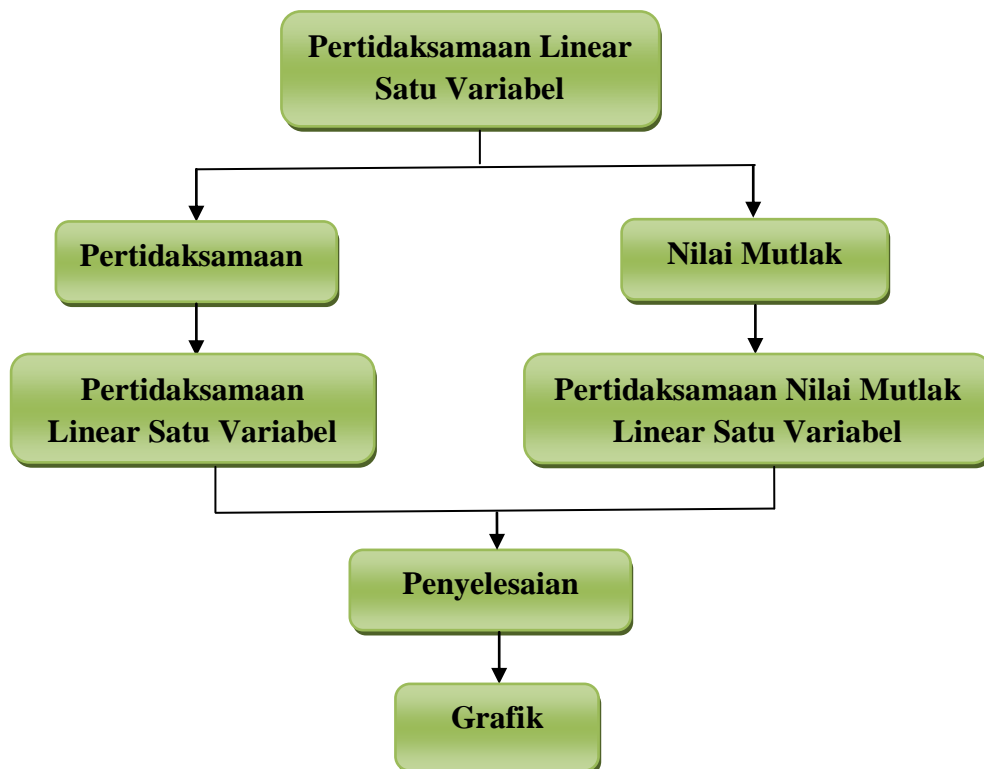
### C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.1.1 Menentukan penyelesaian pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel.
- 4.1.1 Menyelesaikan model matematika dari masalah nyata pada pertidaksamaan linear satu variabel.
- 4.1.2 Menggunakan konsep pertidaksamaan untuk menentukan penyelesaian permasalahan nilai mutlak.

### D. Tujuan Pembelajaran

- 3.1.1.1 Siswa mampu menentukan penyelesaian pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel.
- 4.1.1.1 Siswa mampu membuat dan menyelesaikan model matematika dari masalah nyata pada pertidaksamaan linear satu variabel.
- 4.1.2.1 Siswa mampu menggunakan konsep pertidaksamaan untuk menentukan penyelesaian permasalahan nilai mutlak.

### E. Materi Pembelajaran



#### F. Metode, Pendekatan, dan Model Pembelajaran

1. Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya jawab, penugasan
2. Pendekatan Pembelajaran : Saintifik
3. Model Pembelajaran : Pembelajaran Berbasis Masalah

#### G. Alat/Media dan Sumber Pembelajaran

1. Alat/ Media Pembelajaran:
  - Papan tulis, spidol, power point
2. Sumber Pembelajaran:
  - Buku Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas X Semester 1 Edisi Revisi 2014
  - Referensi lain

#### H. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memasuki kelas sambil memberi salam dan mengajak siswa berdoa dengan menunjuk ketua kelas untuk memimpin doa.</li> <li>2. Guru mengecek kehadiran dan kesiapan siswa serta menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>3. Guru menanyakan dan mengingatkan kembali materi prasyarat sebelum memasuki materi pelajaran.</li> <li>4. Guru menyampaikan garis besar materi yang akan dipelajari yakni mengenai pertidaksamaan linear satu variabel.</li> <li>5. Guru menjelaskan pelajaran tentang bentuk, cara menentukan nilai variabel dan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan linear satu variabel.</li> </ol>	5 Menit
<b>Inti</b>	<p><i><b>Orientasi pembelajar pada masalah</b></i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang heterogen, yang masing-masing kelompok terdiri dari 4 – 6 orang.</li> </ol>	35 Menit

	<p>2. Guru memberikan Lembar Aktivitas Siswa (LAS) yang berisikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan pertidaksamaan linear satu variabel yang akan diselesaikan secara berkelompok.</p> <p>3. Guru memperkenalkan dan menanyakan apakah siswa memiliki pengalaman yang berkaitan dengan masalah yang akan dibahas.</p> <p><b><i>Mengorganisasikan pembelajar untuk belajar</i></b></p> <p>1. Guru mengarahkan siswa untuk bekerja sama dan menggunakan ide-ide dalam kelompok untuk menyelesaikan masalah.</p> <p>2. Guru berkeliling mencermati dan memperhatikan siswa dalam bekerja.</p> <p><b><i>Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok</i></b></p> <p>1. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum mereka pahami.</p> <p>2. Guru membimbing dan mengarahkan siswa dalam kelompok untuk memahami dan menentukan permasalahan pada LAS yang telah diberikan.</p> <p>3. Guru mendorong siswa melakukan penyelidikan pada permasalahan tersebut.</p> <p><b><i>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</i></b></p> <p>1. Guru membantu siswa merencanakan dan menyiapkan bahan presentasi di depan kelas.</p> <p>2. Guru meminta kelompok yang dipilih secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas.</p> <p>3. Guru memberikan kesempatan kepada</p>	
--	--	--

	<p>kelompok lain untuk menanggapi.</p> <p><b><i>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Setelah beberapa hasil penyelidikan dituliskan siswa di papan tulis, guru menemukan jawaban yang tepat.</li> <li>2. Guru membantu siswa menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah yang mereka kerjakan.</li> </ol>	
<b>Penutup</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan kembali hal-hal yang kurang dimengerti pada materi yang telah dipelajari.</li> <li>2. Guru bersama dengan siswa menyimpulkan materi pertidaksamaan linear satu variabel.</li> <li>3. Guru memberikan tugas kepada siswa untuk dikerjakan di rumah dan menyuruh siswa mempelajari materi yang akan dibahas untuk pertemuan selanjutnya.</li> <li>4. Guru mengakhiri pembelajaran dan mengucapkan salam.</li> </ol>	5 Menit

## I. Penilaian Hasil Belajar

Teknik penilaian : Tes Tertulis

Bentuk Instrumen : Uraian

Instrumen : Lembar Aktivitas Siswa (LAS)

### Instrumen Soal

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian	
	Bentuk Instrumen	Instrumen/Soal
Menyelesaikan model matematika dari masalah nyata pada pertidaksamaan linear satu variabel.	Uraian	<p>1. Orang sukses harus belajar lebih dari 5 jam setiap hari.</p> <p>Beni ingin sukses:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Apakah Beni boleh belajar 2 jam setiap hari? Mengapa? Berikan alasanmu.</li> <li>Apakah Beni boleh belajar 5 jam setiap hari? Mengapa? Berikan alasanmu.</li> <li>Apakah Beni boleh belajar 6 jam setiap hari? Mengapa? Berikan alasanmu.</li> </ol> <p>Ubahlah kalimat “lebih dari 5 jam” ke dalam kalimat atau model matematika, kemudian jawablah pertanyaan tersebut.</p> <p>2. Pak Fredy memiliki sebuah mobil box pengangkut barang dengan daya angkut tidak lebih dari 800 kg. Berat Pak Fredy 60 kg dan dia akan mengangkut kotak barang yang setiap kotak beratnya 20 kg .</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Tentukan pertidaksamaan dari situasi di atas.</li> <li>Tentukan banyak kotak paling banyak yang dapat di angkut oleh Pak Fredy dalam sekali pengangkutan.</li> </ol>



### Rubrik Penskoran Penilaian Instrumen

No.	Kunci Jawaban	Skor
1.	<p>Dik: Kalimat “Orang sukses harus belajar lebih dari 5 jam setiap hari” berarti bahwa orang yang ingin sukses harus belajar di atas 5 jam setiap hari. Kata “di atas 5” memberikan batasan tidak boleh 5 dan di bawah 5, tetapi harus lebih besar dari 5</p> <p>Dit: Model matematika?</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Langkah-langkah mengubah kalimat a, b dan c adalah sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Misalkan <math>y</math> adalah waktu belajar setiap hari</li> <li>• Ubah kata “lebih dari” ke dalam model matematika yaitu “<math>&gt;</math>”</li> <li>• Model matematikanya adalah “<math>y &gt; 5</math>”</li> </ul> <p>Maka:</p> <p>a. Jika Beni ingin sukses, Beni tidak boleh belajar 2 jam setiap hari karena tidak mencapai lebih dari 5 jam (<math>y &gt; 5</math>)</p> <p>b. Jika Beni ingin sukses, Beni tidak boleh belajar 5 jam setiap hari, karena 5 jam tidak mencapai lebih dari 5 jam (<math>y &gt; 5</math>)</p> <p>c. Jika Beni ingin sukses, Beni boleh belajar 6 jam setiap hari, karena 6 jam sudah mencapai lebih dari 5 jam (<math>y &gt; 5</math>)</p>	<p>5</p> <p>3</p> <p>5</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>
2.	<p>Dik: Daya angkut tidak lebih dari 800 Kg</p> <p>Berat Pak Fredy = 60 Kg</p> <p>Kotak barang = 20 Kg</p> <p>Dit:</p> <p>a. Tentukan pertidaksamaan dari situasi di atas</p> <p>b. Tentukan banyak kotak paling banyak yang dapat di angkut oleh Pak Fredy dalam sekali pengangkutan</p> <p>Penyelesaian:</p>	<p>5</p> <p>5</p>



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### (Kelas Eksperimen I)

Satuan Pendidikan : MAS Miftahussalam Medan  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas/ Semester : X/ Ganjil  
 Alokasi/ Waktu :  $2 \times 45$  Menit (1 Pertemuan)

---

#### A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

#### B. Kompetensi Dasar

- 3.1 Mengintepretasi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel dengan persamaan dan pertidaksamaan linear Aljabar lainnya.
- 4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel.

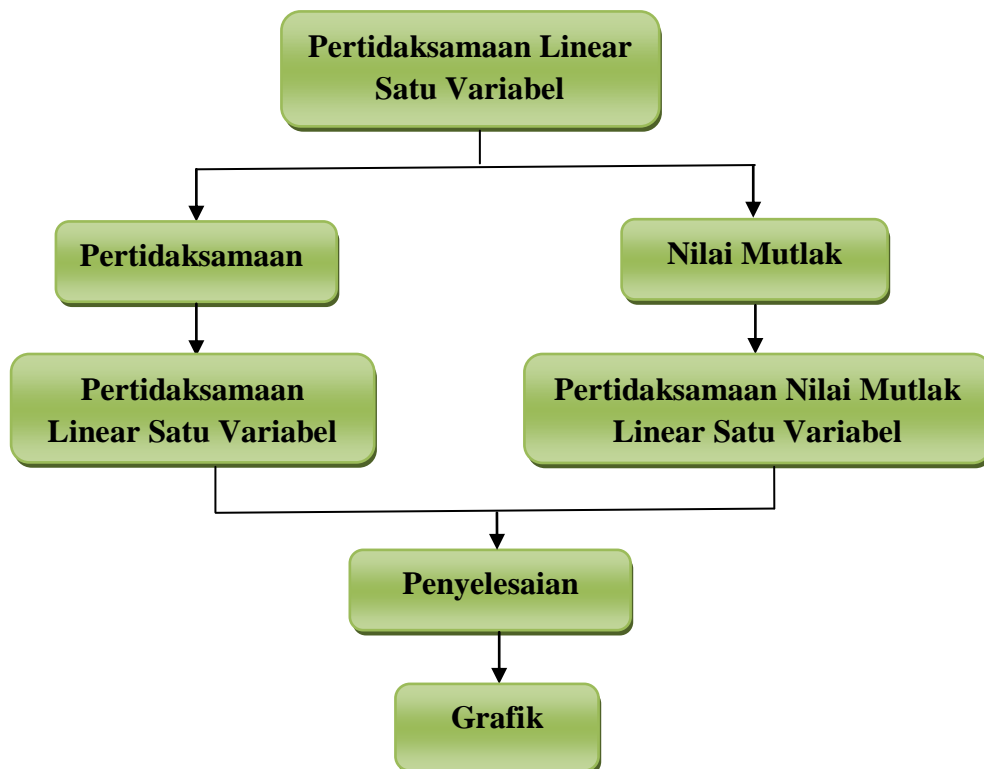
### C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.1.1 Menentukan penyelesaian pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel.
- 4.1.1 Menyelesaikan model matematika dari masalah nyata pada pertidaksamaan linear satu variabel.
- 4.1.2 Menggunakan konsep pertidaksamaan untuk menentukan penyelesaian permasalahan nilai mutlak.

### D. Tujuan Pembelajaran

- 3.1.1.1 Siswa mampu menentukan penyelesaian pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel.
- 4.1.1.1 Siswa mampu membuat dan menyelesaikan model matematika dari masalah nyata pada pertidaksamaan linear satu variabel.
- 4.1.2.1 Siswa mampu menggunakan konsep pertidaksamaan untuk menentukan penyelesaian permasalahan nilai mutlak.

### E. Materi Pembelajaran



#### F. Metode, Pendekatan, dan Model Pembelajaran

1. Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya jawab, penugasan
2. Pendekatan Pembelajaran : Saintifik
3. Model Pembelajaran : Pembelajaran Berbasis Masalah

#### G. Alat/Media dan Sumber Pembelajaran

1. Alat/ Media Pembelajaran:
  - Papan tulis, spidol, power point
2. Sumber Pembelajaran:
  - Buku Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas X Semester 1 Edisi Revisi 2014
  - Referensi lain

#### H. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memasuki kelas sambil memberi salam dan mengajak siswa berdoa dengan menunjuk ketua kelas untuk memimpin doa.</li> <li>2. Guru mengecek kehadiran dan kesiapan siswa serta menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>3. Guru menanyakan dan mengingatkan kembali materi sebelumnya.</li> <li>4. Guru menyampaikan garis besar materi yang akan dipelajari yakni mengenai konsep nilai mutlak dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel.</li> <li>5. Guru menjelaskan pelajaran tentang konsep nilai mutlak dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel.</li> </ol>	5 Menit
<b>Inti</b>	<p><i><b>Orientasi pembelajar pada masalah</b></i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang heterogen, yang masing-masing kelompok terdiri dari 4 – 6 orang.</li> <li>2. Guru memberikan Lembar Aktivitas Siswa</li> </ol>	35 Menit

	<p>(LAS) yang berisikan permasalahan yang berkaitan dengan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel yang akan diselesaikan secara berkelompok.</p> <p>3. Guru memperkenalkan dan menanyakan apakah siswa memiliki pengalaman yang berkaitan dengan masalah yang akan dibahas.</p> <p><b><i>Mengorganisasikan pembelajar untuk belajar</i></b></p> <p>1. Guru mengarahkan siswa untuk bekerja sama dan menggunakan ide-ide dalam kelompok untuk menyelesaikan masalah.</p> <p>2. Guru berkeliling mencermati dan memperhatikan siswa dalam bekerja.</p> <p><b><i>Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok</i></b></p> <p>1. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum mereka pahami.</p> <p>2. Guru membimbing dan mengarahkan siswa dalam kelompok untuk memahami dan menentukan permasalahan pada LAS yang telah diberikan.</p> <p>3. Guru mendorong siswa melakukan penyelidikan pada permasalahan tersebut.</p> <p><b><i>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</i></b></p> <p>1. Guru membantu siswa merencanakan dan menyiapkan bahan presentasi di depan kelas.</p> <p>2. Guru meminta kelompok yang dipilih secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas.</p> <p>3. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi.</p>	
--	---	--

	<p><b><i>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Setelah beberapa hasil penyelidikan dituliskan siswa di papan tulis, guru menemukan jawaban yang tepat.</li> <li>2. Guru membantu siswa menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah yang mereka kerjakan.</li> </ol>	
<b>Penutup</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan kembali hal-hal yang kurang dimengerti pada materi yang telah dipelajari.</li> <li>2. Guru bersama dengan siswa menyimpulkan materi pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel.</li> <li>3. Guru memberikan tugas kepada siswa untuk dikerjakan di rumah dan menyuruh siswa mempelajari materi yang akan dibahas untuk pertemuan selanjutnya.</li> <li>4. Guru mengakhiri pembelajaran dan mengucapkan salam.</li> </ol>	5 Menit

## **I. Penilaian Hasil Belajar**

Teknik penilaian : Tes Tertulis

Bentuk Instrumen : Uraian

Instrumen : Lembar Aktivitas Siswa (LAS)

### Instrumen Soal

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian	
	Bentuk Instrumen	Instrumen/Soal
<ul style="list-style-type: none"> <li>Menentukan penyelesaian pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel.</li> <li>Menggunakan konsep pertidaksamaan untuk menentukan penyelesaian permasalahan nilai mutlak.</li> </ul>	Uraian	<p>1. Ketika memancing di laut dalam, kedalaman optimal <math>d</math> dalam menangkap jenis ikan tertentu memenuhi pertidaksamaan <math>8 d - 150  - 432 &lt; 0</math> (dalam meter). Tentukan jangkauan kedalaman yang dianjurkan untuk menangkap jenis ikan tersebut. Jawablah dengan pertidaksamaan yang sederhana.</p> <p>2. Tentukan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan <math> x + 4  \geq  3x - 8 </math></p>

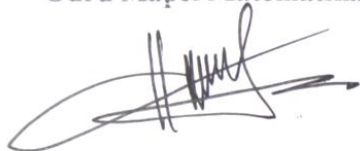
### Rubrik Penskoran Penilaian Instrumen

No.	Kunci Jawaban	Skor
1.	Dik: Pertidaksamaan $8 d - 150  - 432 < 0$ dengan $d$ adalah kedalaman (dalam meter)	5
	Dit: Tentukan jangkauan kedalaman yang dianjurkan untuk menangkap jenis ikan tersebut?	5
	Penyelesaian: $8 d - 150  - 432 < 0$ $\Leftrightarrow 8 d - 150  < 432$ $\Leftrightarrow  d - 150  < 54$ $\Leftrightarrow -54 < d - 150 < 54$ $\Leftrightarrow 96 < d < 204$	10



	Sehingga, kedalaman yang dianjurkan untuk menangkap ikan jenis tersebut adalah di antara 96 meter sampai 204 meter ( $96 < d < 204$ ).	5
2.	Dik: $ x + 4  \geq  3x - 8 $ Dit: Tentukan himpunan penyelesaiannya Penyelesaian: $ x + 4  \geq  3x - 8 $ $ x + 4 ^2 \geq  3x - 8 ^2$ $x^2 + 8x + 16 \geq 9x^2 + 48x + 64$ $-8x^2 + 56x - 48 \geq 0$ $x^2 - 7x + 6 \leq 0$ $1 \leq x \leq 6$ Jadi, himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan $ x + 4  \geq  3x - 8 $ adalah $1 \leq x \leq 6$	5 5   10    5
<b>Jumlah</b>		<b>50</b>

Guru Mapel Matematika



(Chairunnisa Nurul Azmi, S.Pdi)

Medan, Agustus 2019

Peneliti



(Fatimah Dayani Simbolon)

Mengetahui,

Kepala MAS Miftahussalam Medan

  
(Jamaluddin, S.Pd)


### Lembar Aktivitas Sisiwa (LAS)

**Hari/Tanggal** : .....  
**Pokok Bahasan** : .....  
**Kelas** : .....  
**Kelompok** : .....  
**Anggota Kelompok** : .....

1. Orang sukses harus belajar lebih dari 5 jam setiap hari.

Beni ingin sukses:

- d. Apakah Beni boleh belajar 2 jam setiap hari? Mengapa? Berikan alasanmu.
- e. Apakah Beni boleh belajar 5 jam setiap hari? Mengapa? Berikan alasanmu.
- f. Apakah Beni boleh belajar 6 jam setiap hari? Mengapa? Berikan alasanmu.

Ubahlah kalimat di atas ke dalam kalimat atau model matematika

Kalimat “Orang sukses harus belajar lebih dari 5 jam setiap hari” berarti bahwa orang yang ingin sukses harus belajar di atas 5 jam setiap hari. Kata “di atas 5” memberikan batasan .....

Langkah-langkah mengubah kalimat di atas menjadi model matematika kita lakukan sebagai berikut:

2. Pak Fredy memiliki sebuah mobil box pengangkut barang dengan daya angkut tidak lebih dari 800 kg. Berat Pak Fredy 60 kg dan dia akan mengangkut kotak barang yang setiap kotak beratnya 20 kg .
- a. Tentukan pertidaksamaan dari situasi di atas.
  - b. Tentukan banyak kotak paling banyak yang dapat di angkut oleh Pak Fredy dalam sekali pengangkutan.

### Lembar Aktivitas Sisiwa (LAS)

**Hari/Tanggal** : .....  
**Pokok Bahasan** : .....  
**Kelas** : .....  
**Kelompok** : .....  
**Anggota Kelompok** : .....

1.



Ketika memancing di laut dalam, kedalaman optimal  $d$  dalam menangkap jenis ikan tertentu memenuhi pertidaksamaan  $8|d - 150| - 432 < 0$  (dalam meter). Tentukan jangkauan kedalaman yang dianjurkan untuk menangkap jenis ikan tersebut. Jawablah dengan pertidaksamaan yang sederhana.

2. Tentukan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan  $|x + 4| \geq |3x - 8|$

## Lampiran 2

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

#### (Kelas Eksperimen II)

Satuan Pendidikan : MAS Miftahussalam Medan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : X/ Ganjil

Alokasi/ Waktu :  $2 \times 45$  Menit (1 Pertemuan)

#### A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

#### B. Kompetensi Dasar

- 3.1 Mengintepretasi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel dengan persamaan dan pertidaksamaan linear Aljabar lainnya.
- 4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel.

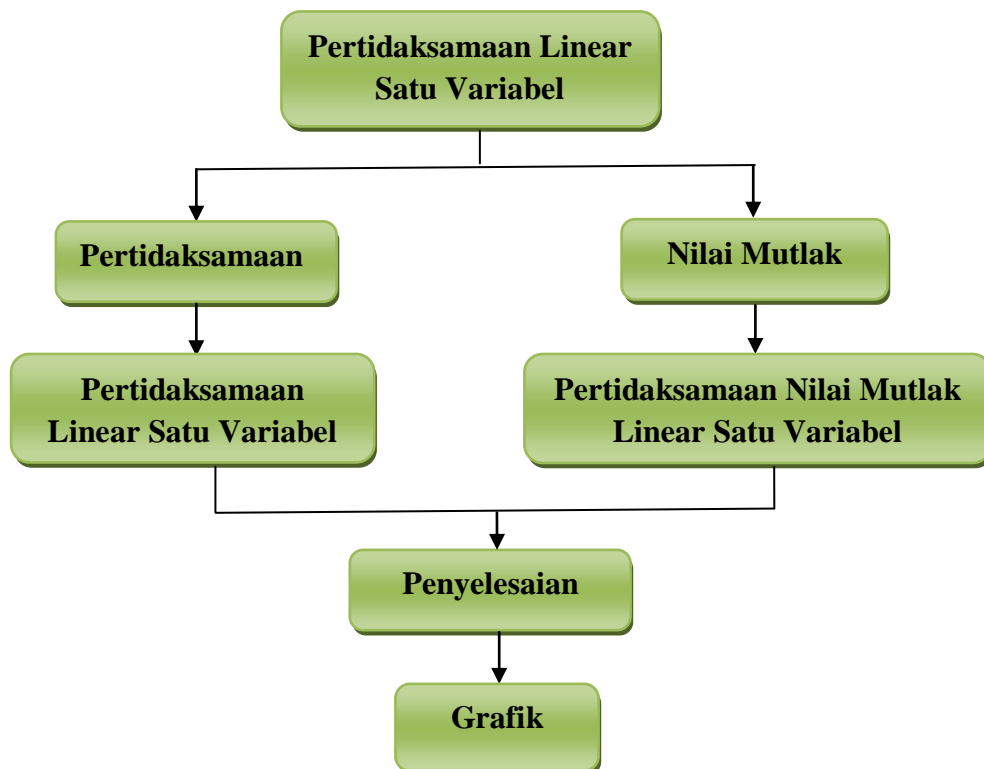
### C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.1.1 Menentukan penyelesaian pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel.
- 4.1.1 Menyelesaikan model matematika dari masalah nyata pada pertidaksamaan linear satu variabel.
- 4.1.2 Menggunakan konsep pertidaksamaan untuk menentukan penyelesaian permasalahan nilai mutlak.

### D. Tujuan Pembelajaran

- 3.1.1.1 Siswa mampu menentukan penyelesaian pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel.
- 4.1.1.1 Siswa mampu membuat dan menyelesaikan model matematika dari masalah nyata pada pertidaksamaan linear satu variabel.
- 4.1.2.1 Siswa mampu menggunakan konsep pertidaksamaan untuk menentukan penyelesaian permasalahan nilai mutlak.

### E. Materi Pembelajaran



#### F. Metode, Pendekatan, dan Model Pembelajaran

1. Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya jawab, penugasan
2. Pendekatan Pembelajaran : Saintifik
3. Model Pembelajaran : Kooperatif tipe *jigsaw*

#### G. Alat/Media dan Sumber Pembelajaran

1. Alat/ Media Pembelajaran:
  - Papan tulis, spidol, power point
2. Sumber Pembelajaran:
  - Buku Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas X Semester 1 Edisi Revisi 2014
  - Referensi lain

#### H. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memasuki kelas sambil memberi salam dan mengajak siswa berdoa dengan menunjuk ketua kelas untuk memimpin doa.</li> <li>2. Guru mengecek kehadiran dan kesiapan siswa serta menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>3. Guru menanyakan dan mengingatkan kembali materi prasyarat sebelum memasuki materi pelajaran.</li> <li>4. Guru menyampaikan garis besar materi yang akan dipelajari yakni mengenai pertidaksamaan linear satu variabel.</li> <li>5. Guru menjelaskan pelajaran tentang pertidaksamaan linear satu variabel.</li> </ol>	5 Menit
<b>Inti</b>	<p><b><i>Fase I: Pembentukan Kelompok Asal</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok asal yang heterogen, yang masing-masing kelompok terdiri dari 4 – 6 orang.</li> </ol> <p><b><i>Fase 2: Penomoran</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Setiap siswa per kelompok diberi nomor 1,2,3,</li> </ol>	35 Menit

	<p>4, 5 dan 6.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Guru mempersilahkan siswa untuk duduk berdasarkan kelompok masing-masing yang telah dibagikan.</li> <li>3. Guru menjelaskan materi yang perlu untuk di jelaskan.</li> </ol> <p><b><i>Fase 3: Pembentukan kelompok Ahli</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menyuruh siswa yang telah diberi nomor dan yang memiliki nomor yang sama untuk duduk dalam satu kelompok (kelompok ahli).</li> <li>2. Guru membagikan Lembar Aktivitas Siswa (LAS) tentang materi pertidaksamaan linear satu variabel kepada masing-masing kelompok.</li> <li>3. Siswa bertanya seputar LAS kepada guru jika ada yang membingungkan.</li> </ol> <p><b><i>Fase 4: Diskusi kelompok Ahli</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mulai berdiskusi bersama kelompok Ahli dan mengerjakan LAS yang telah diberikan guru secara bersama-sama.</li> <li>2. Setelah siswa selesai menyelesaikan LAS yang diberikan guru pada kelompok Ahli, kemudian guru menyuruh siswa untuk kembali ke kelompok Asal.</li> </ol> <p><b><i>Fase 5: Diskusi kelompok Asal</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Masing-masing siswa menjelaskan kepada kelompok Asal apa yang telah didapat dari kelompok Ahli.</li> </ol> <p><b><i>Fase 6: Persentasi</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membantu siswa merencanakan dan menyiapkan bahan presentasi di depan kelas.</li> <li>2. Guru meminta kelompok yang dipilih secara</li> </ol>	
--	---	--

	<p>acak untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas.</p> <p>3. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi.</p> <p>4. Setelah beberapa hasil penyelidikan dituliskan siswa di papan tulis, guru menemukan jawaban yang tepat.</p> <p>5. Guru membantu siswa menganalisis dan mengevaluasi proses yang telah mereka kerjakan.</p>	
<b>Penutup</b>	<p>1. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan kembali hal-hal yang kurang dimengerti pada materi yang telah dipelajari.</p> <p>2. Guru bersama dengan siswa menyimpulkan materi pertidaksamaan linear satu variabel.</p> <p>3. Guru memberikan tugas kepada siswa untuk dikerjakan di rumah dan menyuruh siswa mempelajari materi yang akan dibahas untuk pertemuan selanjutnya.</p> <p>4. Guru mengakhiri pembelajaran dan mengucapkan salam.</p>	5 Menit

## I. Penilaian Hasil Belajar

Teknik penilaian : Tes Tertulis

Bentuk Instrumen : Uraian

Instrumen : Lembar Aktivitas Siswa (LAS)



### Instrumen Soal

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian	
	Bentuk Instrumen	Instrumen/Soal
Menyelesaikan model matematika dari masalah nyata pada pertidaksamaan linear satu variabel.	Uraian	<p>1. Orang sukses harus belajar lebih dari 5 jam setiap hari.</p> <p>Beni ingin sukses:</p> <p>a. Apakah Beni boleh belajar 2 jam setiap hari? Mengapa? Berikan alasanmu.</p> <p>b. Apakah Beni boleh belajar 5 jam setiap hari? Mengapa? Berikan alasanmu.</p> <p>c. Apakah Beni boleh belajar 6 jam setiap hari? Mengapa? Berikan alasanmu.</p> <p>Ubahlah kalimat “lebih dari 5 jam” ke dalam kalimat atau model matematika, kemudian jawablah pertanyaan tersebut.</p> <p>2. Pak Fredy memiliki sebuah mobil box pengangkut barang dengan daya angkut tidak lebih dari 800 kg. Berat Pak Fredy 60 kg dan dia akan mengangkut kotak barang yang setiap kotak beratnya 20 kg .</p> <p>a. Tentukan pertidaksamaan dari situasi di atas.</p> <p>b. Tentukan banyak kotak paling banyak yang dapat di angkut oleh Pak Fredy dalam sekali pengangkutan.</p>

### Rubrik Penskoran Penilaian Instrumen

No.	Kunci Jawaban	Skor
1.	Dik: Kalimat “Orang sukses harus belajar lebih dari 5 jam setiap hari” berarti bahwa orang yang ingin sukses harus belajar di atas 5 jam setiap hari. Kata “di atas 5” memberikan batasan tidak boleh 5 dan di bawah 5, tetapi harus lebih besar dari 5	5
	Dit: Model matematika?	3
	Penyelesaian:	
	Langkah-langkah mengubah kalimat a, b dan c adalah sebagai berikut:	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Misalkan <math>y</math> adalah waktu belajar setiap hari</li> <li>Ubah kata “lebih dari” ke dalam model matematika yaitu “<math>&gt;</math>”</li> <li>Model matematikanya adalah “<math>y &gt; 5</math>”</li> </ul>	5
	Maka:	
2.	a. Jika Beni ingin sukses, Beni tidak boleh belajar 2 jam setiap hari karena tidak mencapai lebih dari 5 jam ( $y > 5$ )	4
	b. Jika Beni ingin sukses, Beni tidak boleh belajar 5 jam setiap hari, karena 5 jam tidak mencapai lebih dari 5 jam ( $y > 5$ )	4
	c. Jika Beni ingin sukses, Beni boleh belajar 6 jam setiap hari, karena 6 jam sudah mencapai lebih dari 5 jam ( $y > 5$ )	4
	Dik: Daya angkut tidak lebih dari 800 Kg	5
	Berat Pak Fredy = 60 Kg	
	Kotak barang = 20 Kg	
	Dit:	
	a. Tentukan pertidaksamaan dari situasi di atas b. Tentukan banyak kotak paling banyak yang dapat di angkut oleh Pak Fredy dalam sekali pengangkutan	5
	Penyelesaian:	
	a. Misalkan : $x$ = banyaknya kotak barang yang di angkut	



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### (Kelas Eksperimen II)

Satuan Pendidikan : MAS Miftahussalam Medan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : X/ Ganjil

Alokasi/ Waktu :  $2 \times 45$  Menit (1 Pertemuan)

#### A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

#### B. Kompetensi Dasar

- 3.1 Menginterpretasi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel dengan persamaan dan pertidaksamaan linear Aljabar lainnya.
- 4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel.

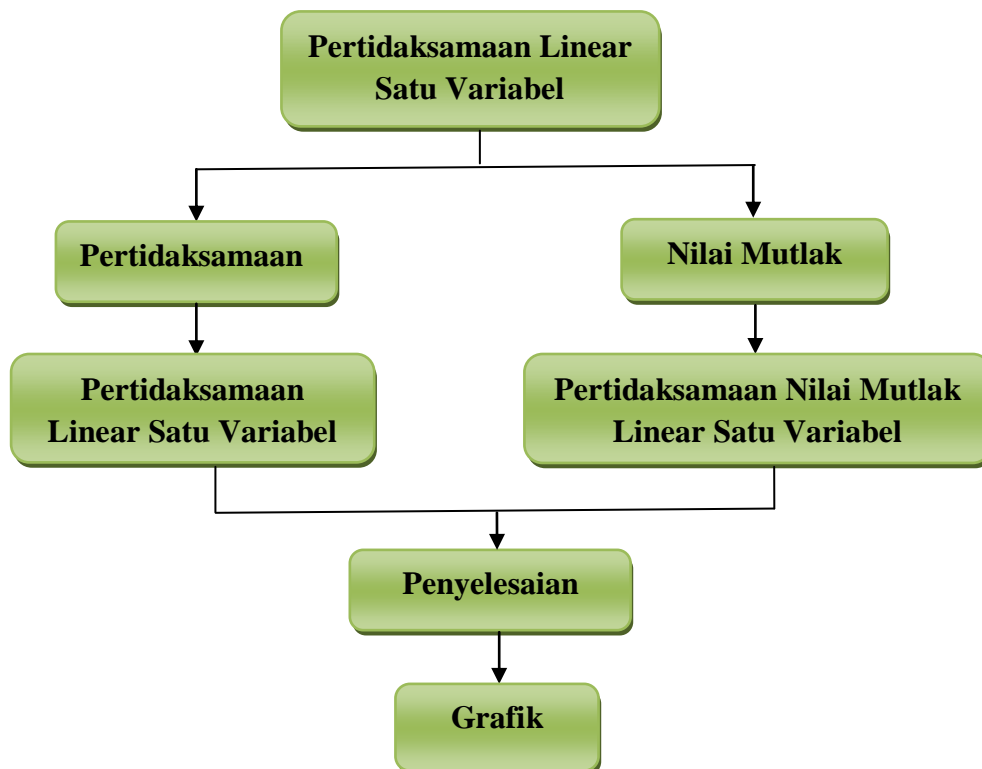
### C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.1.1 Menentukan penyelesaian pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel.
- 4.1.1 Menyelesaikan model matematika dari masalah nyata pada pertidaksamaan linear satu variabel.
- 4.1.2 Menggunakan konsep pertidaksamaan untuk menentukan penyelesaian permasalahan nilai mutlak.

### D. Tujuan Pembelajaran

- 3.1.1.1 Siswa mampu menentukan penyelesaian pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel.
- 4.1.1.1 Siswa mampu membuat dan menyelesaikan model matematika dari masalah nyata pada pertidaksamaan linear satu variabel.
- 4.1.2.1 Siswa mampu menggunakan konsep pertidaksamaan untuk menentukan penyelesaian permasalahan nilai mutlak.

### E. Materi Pembelajaran



#### F. Metode, Pendekatan, dan Model Pembelajaran

1. Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya jawab, penugasan
2. Pendekatan Pembelajaran : Saintifik
3. Model Pembelajaran : Kooperatif tipe *jigsaw*

#### G. Alat/Media dan Sumber Pembelajaran

1. Alat/ Media Pembelajaran:
  - Papan tulis, spidol, power point
2. Sumber Pembelajaran:
  - Buku Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas X Semester 1 Edisi Revisi 2014
  - Referensi lain

#### H. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memasuki kelas sambil memberi salam dan mengajak siswa berdoa dengan menunjuk ketua kelas untuk memimpin doa.</li> <li>2. Guru mengecek kehadiran dan kesiapan siswa serta menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>3. Guru menanyakan dan mengingatkan kembali materi prasyarat sebelum memasuki materi pelajaran.</li> <li>4. Guru menyampaikan garis besar materi yang akan dipelajari yakni mengenai pertidaksamaan linear satu variabel.</li> <li>5. Guru menjelaskan pelajaran tentang pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel.</li> </ol>	5 Menit
<b>Inti</b>	<p><b><i>Fase I: Pembentukan Kelompok Asal</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok asal yang heterogen, yang masing-masing kelompok terdiri dari 4 – 6 orang.</li> </ol> <p><b><i>Fase 2: Penomoran</i></b></p>	35 Menit

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Setiap siswa per kelompok diberi nomor 1,2,3, 4, 5 dan 6.</li> <li>2. Guru mempersilahkan siswa untuk duduk berdasarkan kelompok masing-masing yang telah dibagikan.</li> <li>3. Guru menjelaskan materi yang perlu untuk di jelaskan.</li> </ol> <p><b><i>Fase 3: Pembentukan kelompok Ahli</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menyuruh siswa yang telah diberi nomor dan yang memiliki nomor yang sama untuk duduk dalam satu kelompok (kelompok ahli).</li> <li>2. Guru membagikan Lembar Aktivitas Siswa (LAS) tentang materi pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel kepada masing-masing kelompok.</li> <li>3. Siswa bertanya seputar LAS kepada guru jika ada yang membingungkan.</li> </ol> <p><b><i>Fase 4: Diskusi kelompok Ahli</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mulai berdiskusi bersama kelompok Ahli dan mengerjakan LAS yang telah diberikan guru secara bersama-sama.</li> <li>2. Setelah siswa selesai menyelesaikan LAS yang diberikan guru pada kelompok Ahli, kemudian guru menyuruh siswa untuk kembali ke kelompok Asal.</li> </ol> <p><b><i>Fase 5: Diskusi kelompok Asal</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Masing-masing siswa menjelaskan kepada kelompok Asal apa yang telah didapat dari kelompok Ahli.</li> </ol> <p><b><i>Fase 6: Persentasi</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membantu siswa merencanakan dan menyiapkan bahan presentasi di depan kelas.</li> </ol>	
--	---	--

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Guru meminta kelompok yang dipilih secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas.</li> <li>3. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi.</li> <li>4. Setelah beberapa hasil penyelidikan dituliskan siswa di papan tulis, guru menemukan jawaban yang tepat.</li> <li>5. Guru membantu siswa menganalisis dan mengevaluasi proses yang telah mereka kerjakan.</li> </ol>	
<b>Penutup</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan kembali hal-hal yang kurang dimengerti pada materi yang telah dipelajari.</li> <li>2. Guru bersama dengan siswa menyimpulkan materi pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel.</li> <li>3. Guru memberikan tugas kepada siswa untuk dikerjakan di rumah dan menyuruh siswa mempelajari materi yang akan dibahas untuk pertemuan selanjutnya.</li> <li>4. Guru mengakhiri pembelajaran dan mengucapkan salam.</li> </ol>	6 Menit

### I. Penilaian Hasil Belajar

Teknik penilaian : Tes Tertulis

Bentuk Instrumen : Uraian

Instrumen : Lembar Aktivitas Siswa (LAS)



### Instrumen Soal

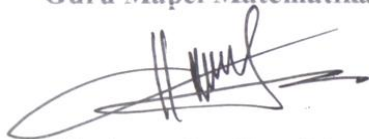
Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian	
	Bentuk Instrumen	Instrumen/Soal
<ul style="list-style-type: none"> <li>Menentukan penyelesaian pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel.</li> <li>Menggunakan konsep pertidaksamaan untuk menentukan penyelesaian permasalahan nilai mutlak.</li> </ul>	Uraian	<p>1. Ketika memancing di laut dalam, kedalaman optimal <math>d</math> dalam menangkap jenis ikan tertentu memenuhi pertidaksamaan <math>8 d - 150  - 432 &lt; 0</math> (dalam meter). Tentukan jangkauan kedalaman yang dianjurkan untuk menangkap jenis ikan tersebut. Jawablah dengan pertidaksamaan yang sederhana.</p> <p>2. Tentukan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan <math> x + 4  \geq  3x - 8 </math></p>

### Rubrik Penskoran Penilaian Instrumen

No.	Kunci Jawaban	Skor
1.	Dik: Pertidaksamaan $8 d - 150  - 432 < 0$ dengan $d$ adalah kedalaman (dalam meter)	5
	Dit: Tentukan jangkauan kedalaman yang dianjurkan untuk menangkap jenis ikan tersebut?	5
	Penyelesaian: $8 d - 150  - 432 < 0$ $\Leftrightarrow 8 d - 150  < 432$ $\Leftrightarrow  d - 150  < 54$ $\Leftrightarrow -54 < d - 150 < 54$	10

	$\Leftrightarrow 96 < d < 204$ Sehingga, kedalaman yang dianjurkan untuk menangkap ikan jenis tersebut adalah di antara 96 meter sampai 204 meter ( $96 < d < 204$ ).	5
2.	Dik: $ x + 4  \geq  3x - 8 $ Dit: Tentukan himpunan penyelesaiannya Penyelesaian: $ x + 4  \geq  3x - 8 $ $ x + 4 ^2 \geq  3x - 8 ^2$ $x^2 + 8x + 16 \geq 9x^2 + 48x + 64$ $-8x^2 + 56x - 48 \geq 0$ $x^2 - 7x + 6 \leq 0$ $1 \leq x \leq 6$ Jadi, himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan $ x + 4  \geq  3x - 8 $ adalah $1 \leq x \leq 6$	5 5 10 5
<b>Jumlah</b>		<b>50</b>

Guru Mapel Matematika



(Chairunnisa Nurul Azmi, S.Pdi)

Medan, Agustus 2019


Peneliti



(Fatimah Dayani Simbolon)

Mengetahui,

Kepala MAS Miftahussalam Medan

  
 (Jamaluddin, S.Pd)

**Lembar Aktivitas Sisiwa (LAS)**

**Hari/Tanggal** : .....  
**Pokok Bahasan** : .....  
**Kelas** : .....  
**Kelompok** : .....  
**Anggota Kelompok** : .....

3. Orang sukses harus belajar lebih dari 5 jam setiap hari.

Beni ingin sukses:

- g. Apakah Beni boleh belajar 2 jam setiap hari? Mengapa? Berikan alasanmu.
- h. Apakah Beni boleh belajar 5 jam setiap hari? Mengapa? Berikan alasanmu.
- i. Apakah Beni boleh belajar 6 jam setiap hari? Mengapa? Berikan alasanmu.

Ubahlah kalimat di atas ke dalam kalimat atau model matematika

Kalimat “Orang sukses harus belajar lebih dari 5 jam setiap hari” berarti bahwa orang yang ingin sukses harus belajar di atas 5 jam setiap hari. Kata “di atas 5” memberikan batasan .....

.....

Langkah-langkah mengubah kalimat di atas menjadi model matematika kita lakukan sebagai berikut:

4. Pak Fredy memiliki sebuah mobil box pengangkut barang dengan daya angkut tidak lebih dari 800 kg. Berat Pak Fredy 60 kg dan dia akan mengangkut kotak barang yang setiap kotak beratnya 20 kg .
- c. Tentukan pertidaksamaan dari situasi di atas.
  - d. Tentukan banyak kotak paling banyak yang dapat di angkut oleh Pak Fredy dalam sekali pengangkutan.

### Lembar Aktivitas Sisiwa (LAS)

**Hari/Tanggal** : .....  
**Pokok Bahasan** : .....  
**Kelas** : .....  
**Kelompok** : .....  
**Anggota Kelompok** : .....

3.



Ketika memancing di laut dalam, kedalaman optimal  $d$  dalam menangkap jenis ikan tertentu memenuhi pertidaksamaan  $8|d - 150| - 432 < 0$  (dalam meter). Tentukan jangkauan kedalaman yang dianjurkan untuk menangkap jenis ikan tersebut. Jawablah dengan pertidaksamaan yang sederhana.

4. Tentukan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan  $|x + 4| \geq |3x - 8|$

### Lampiran 3

#### Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Indikator kemampuan Pemecahan Masalah	Indikator yang Diukur	No. Soal	Bentuk Soal
5. Memahami masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menuliskan yang diketahui</li> <li>Menuliskan cukup, kurang atau berlebihan hal-hal yang diketahui</li> </ul>	1,2,3, 4 dan 5	Uraian
6. Merencanakan penyelesaian	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menuliskan cara yang digunakan dalam pemecahan soal</li> </ul>		
7. Menjalankan rencana	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan perhitungan, diukur dengan melaksanakan rencana yang sudah dibuat serta membuktikan bahwa langkah yang dipilih benar</li> </ul>		
8. Pemeriksaan	<p>Melakukan salah satu kegiatan berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Memeriksa penyelesaian (mengetes atau menguji coba jawaban)</li> <li>Memeriksa jawaban adakah yang kurang lengkap atau kurang jelas</li> </ul>		

### Lampiran 4

#### Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

No.	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Skor	Keterangan
1.	Memahami masalah (Menuliskan unsur diketahui dan ditanya)	0	Tidak ada jawaban sama sekali
		1	Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal
		2	Menuliskan salah satu unsur yang diketahui atau yang ditanya sesuai permintaan soal
		3	Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal
2.	Merencanakan penyelesaian (Menuliskan Rumus)	0	Tidak menuliskan rumus sama sekali
		1	Menuliskan rumus penyelesaian masalah namun tidak sesuai permintaan soal
		2	Menuliskan rumus penyelesaian masalah sesuai permintaan soal
3.	Menjalankan rencana (Prosedur/ Bentuk Penyelesaian)	0	Tidak ada penyelesaian sama sekali
		1	Bentuk penyelesaian singkat, namun salah
		2	Bentuk penyelesaian panjang, namun salah
		3	Bentuk penyelesaian singkat benar
		4	Bentuk penyelesaian panjang benar
4.	Pemeriksaan (Menuliskan kembali kesimpulan jawaban)	0	Tidak ada kesimpulan sama sekali
		1	Menuliskan kesimpulan namun tidak sesuai dengan konteks masalah
		2	Menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar

## Lampiran 5

### Kisi-kisi Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Indikator kemampuan Komunikasi	Indikator yang Akan Dicapai	No. Soal	Bentuk Soal
4. Menuliskan ide matematik ke dalam model matematika	Siswa mampu menuliskan ide matematik ke dalam model matematika	1, 2, 3, 4 dan 5	Uraian
5. Menghubungkan gambar ke dalam ide matematik	Siswa mampu menghubungkan gambar ke dalam ide matematik		
6. Menuliskan prosedur penyelesaian	Siswa mampu menuliskan prosedur penyelesaian		

## Lampiran 6

### Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

No.	Indikator Kemampuan Komunikasi	Skor	Keterangan
1.	Menuliskan ide matematik ke dalam model matematika	0	Tidak menjawab sama sekali
		1	Menuliskan ide matematik ke dalam model matematika dengan tidak benar dan tidak lengkap
		2	Menuliskan ide matematik ke dalam model matematika dengan lengkap tetapi tidak benar
		3	Menuliskan ide matematik ke dalam model matematika dengan benar tetapi tidak lengkap
		4	Menuliskan ide matematik ke dalam model matematika dengan benar dan lengkap
2.	Menghubungkan gambar ke dalam ide matematik	0	Tidak menjawab sama sekali
		1	Menghubungkan gambar ke dalam ide matematik dengan tidak benar dan tidak lengkap
		2	Menghubungkan gambar ke dalam ide matematik dengan lengkap tetapi tidak benar
		3	Menghubungkan gambar ke dalam ide matematik dengan benar tetapi tidak lengkap
		4	Menghubungkan gambar ke dalam ide matematik dengan benar dan lengkap
3.	Menuliskan prosedur penyelesaian	0	Tidak menjawab sama sekali
		1	Menuliskan prosedur penyelesaian dengan tidak benar dan tidak lengkap
		2	Menuliskan prosedur penyelesaian dengan lengkap tetapi tidak benar
		3	Menuliskan prosedur penyelesaian dengan benar tetapi tidak lengkap
		4	Menuliskan prosedur penyelesaian dengan benar dan lengkap



## Lampiran 7

### SOAL POSTES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

**Nama Sekolah : MAS Miftahussalam Medan**  
**Mata Pelajaran : Matematika**  
**Pokok Bahasan : Pertidaksamaan Linear Satu Variabel**  
**Kelas/Semester : X / Ganjil**

---

#### **Petunjuk:**

- Tulis nama, kelas, dan tanggal pelaksanaan tes pada lembar jawaban yang telah disediakan.
- Periksa dan bacalah soal serta petunjuk pengerjaannya sebelum menjawab.
- Soal jangan dicoret-coret dan kembalikan dalam keadaan baik dan bersih.
- Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan.

#### **SOAL :**

1. Uang saku Kiki Rp. 2.000,00 lebih banyak dari uang saku adiknya. Setiap hari ibunya memberi uang kepada Kiki dan adiknya setinggi-tingginya Rp. 15.000,00. Tentukan batas maksimal uang saku Kiki dan adiknya.
2. Aldilla dan Anton berniat memberi hadiah untuk ulang tahun Abraham. Mereka merencanakan harga hadiah tidak lebih dari Rp. 150.000,00 dan mereka sepakat bahwa Anton membayar Rp. 20.000,00 lebih banyak dari Aldilla. Berapakah uang maksimun yang dikeluarkan Aldilla?
3. Seorang pemilik gedung teater mengatakan bahwa agar mendapatkan keuntungan dan memenuhi peraturan yang berlaku, banyaknya tiket *online* yang harus terjual selisihnya dengan tiket yang dijual di loket tidak boleh lebih dari 75 tiket. Jika tiket yang dijual di loket sebanyak 225 tiket, barapa banyaknya tiket *online* yang dapat dijual oleh pemilik gedung untuk mendapatkan keuntungan dan memenuhi peraturan yang berlaku?
4. Massa sepotong logam kecil setelah di ukur adalah 20,24gram. Jika kesalahan pengukuran paling banyak sebesar 0,005 gram. Berapakah rentang nilai massa logam yang dapat dipercaya?

5. Ketika memancing di laut dalam, kedalaman optimal  $d$ , dalam menangkap jenis ikan tertentu memenuhi pertidaksamaan  $8|d - 150| - 432 < 0$  (dalam meter). Tentukan jangkauan kedalaman yang dianjurkan untuk menangkap jenis ikan tersebut. Jawablah dengan pertidaksamaan yang sederhana.

## Lampiran 8

## KUNCI JAWABAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Nama Sekolah : MAS Miftahussalam Medan  
Mata Pelajaran : Matematika  
Pokok Bahasan : Pertidaksamaan Linear Satu Variabel  
Kelas/Semester : X / Ganjil

Nomor Soal	Alternatif Penyelesaian	Skor
1.	<p><b>Memahami Masalah</b></p> <p>Diketahui : Misalkan:</p> <p>Uang saku Kiki = <math>x</math></p> <p>Uang saku adiknya = <math>x - 2.000,00</math></p> <p>Ibu memberi uang kepada Kiki dan adiknya setinggi-tingginya Rp. 15.000,00</p> <p><math>= \leq 15.000,00</math></p> <p>Ditanya : Batas maksimal uang saku Kiki dan adiknya?</p> <p><b>Merencanakan Penyelesaian</b></p> <p>Jawab : Pertidaksamaan:</p> <p><math>\Leftrightarrow</math> Uang saku Kiki + Uang saku adiknya <math>\leq 15.000,00</math></p> <p><math>\Leftrightarrow x + x - 2.000,00 \leq 15.000,00</math></p> <p><b>Menjalankan Rencana</b></p> <p><math>\Leftrightarrow x + x - 2.000,00 \leq 15.000,00</math></p> <p><math>\Leftrightarrow 2x - 2.000,00 \leq 15.000,00</math></p> <p><math>\Leftrightarrow 2x \leq 15.000,00 + 2.000,00</math></p> <p><math>\Leftrightarrow 2x \leq 17.000,00</math></p> <p><math>\Leftrightarrow x \leq \frac{17.000,00}{2}</math></p> <p><math>\Leftrightarrow x \leq 8.500,00</math></p> <p>Uang saku adik = <math>x - 2.000,00</math></p> <p><math>= 8.500,00 - 2.000,00</math></p> <p><math>= 6.500,00</math></p>	<p>3</p> <p>2</p> <p>4</p>

	<p><b>Pemeriksaan</b></p> <p>Memeriksa/mengecek kembali jawaban dengan cara menyetarakan kedua ruas untuk mendapatkan nilai <math>x</math>:</p> $\Leftrightarrow x + x - 2.000,00 \leq 15.000,00$ $\Leftrightarrow 2x - 2.000,00 + 2.000,00 \leq 15.000,00 + 2.000,00$ $\Leftrightarrow 2x \leq 15.000,00 + 2.000,00$ $\Leftrightarrow 2x \leq 17.000,00$ $\Leftrightarrow x \leq \frac{17.000,00}{2}$ $\Leftrightarrow x \leq 8.500,00$ <p>Kemudian, untuk menentukan uang saku Adik masukkan nilai <math>x</math> ke dalam rumus <math>= x - 2.000,00</math></p> $= 8.500,00 - 2.000,00$ $= 6.500,00$ <p>Jadi, uang saku Kiki maksimal Rp. 8.500,00, sedangkan uang saku adiknya adalah maksimal Rp. 6.500,00.</p>	2
2.	<p><b>Memahami Masalah</b></p> <p>Diketahui : Misalkan:</p> <p>Uang Anton <math>= x + 20.000,00</math></p> <p>Uang Aldilla <math>= x</math></p> <p>Harga hadiah tidak lebih dari Rp. 150.000,00</p> $= \leq 150.000,00$ <p>Ditanya : Berapakah uang maksimun yang dikeluarkan Aldilla?</p> <p><b>Merencanakan Penyelesaian</b></p> <p>Jawab : Pertidaksamaan:</p> <p>Uang Aldilla + Uang Anton <math>\leq 150.000,00</math></p> $x + x + 20.000,00 \leq 150.000,00$ <p><b>Menjalankan Rencana</b></p> $x + x + 20.000,00 \leq 150.000,00$ $\Leftrightarrow 2x \leq 150.000,00 - 20.000,00$	<p>3</p> <p>2</p> <p>4</p>



	$\Leftrightarrow 150 \leq x \leq 300$ <p><b>Pemeriksaan</b></p> <p>Untuk mencari banyaknya tiket <i>online</i> yang dapat dijual juga dapat dengan cara berikut ini:</p> $ x - 225  \leq 75$ $x - 225 \leq 75 \quad \text{atau} \quad x - 225 \geq -75$ $x \leq 75 + 225 \quad \quad \quad x \geq -75 + 225$ $x \leq 300 \quad \quad \quad x \geq 150$ <p>Jadi, banyaknya tiket <i>online</i> yang dapat dijual adalah antara 150 tiket sampai 300 tiket.</p>	2
4.	<p><b>Memahami Masalah</b></p> <p>Diketahui : Misalkan massa logam = <math>m = 20,24</math> gram</p> <p>Kesalahan pengukuran paling banyak sebesar 0,005 gram</p> <p>Ditanya : Rentang nilai massa logam yang dapat dipercaya?</p> <p><b>Merencanakan Penyelesaian</b></p> <p>Jawab : Kesalahan pengukuran massa logam paling banyak sebesar 0,005 gram, maka</p> $ x - 20,24  < 0,005$ <p><b>Menjalankan Rencana</b></p> $ x - 20,24  < 0,005$ $\Leftrightarrow 0,005 < x - 20,24 < 0,005$ $\Leftrightarrow 20,235 < x < 20,245$ <p><b>Pemeriksaan</b></p> <p>Untuk mencari nilai rentang nilai massa logam yang dapat dipercaya dapat menggunakan cara berikut ini:</p> $ x - 20,24  < 0,005$ $x - 20,24 < 0,005 \quad \text{atau} \quad x - 20,24 > -0,005$ $x < 0,005 + 20,24 \quad \text{atau} \quad x > -0,005 + 20,24$ $x < 20,245 \quad \quad \quad \text{atau} \quad x > 20,235$ <p>Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah <math>HP = \{x   20,235 &lt; x &lt; 20,245, x \in R\}</math>. Artinya rentang nilai massa logam yang</p>	<p>3</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>2</p>

	dapat dipercaya terletak diantara 20,235 gram dan 20,245 gram.	
<b>5.</b>	<p><b>Memahami Masalah</b></p> <p>Diketahui : Pertidaksamaan dengan <math>d</math> adalah <math>8 d - 150  - 432 &lt; 0</math> dengan <math>d</math> adalah kedalaman (dalam meter)</p> <p>Ditanya : Berapakah jangkauan kedalaman yang dianjurkan untuk menangkap jenis ikan tersebut?</p> <p><b>Merencanakan Penyelesaian</b></p> <p>Jawab : Pertidaksamaan:</p> $8 d - 150  - 432 < 0$ <p><b>Menjalankan Rencana</b></p> $8 d - 150  - 432 < 0$ $\Leftrightarrow 8 d - 150  < 432$ $\Leftrightarrow  d - 150  < \frac{432}{8}$ $\Leftrightarrow  d - 150  < 54$ $\Leftrightarrow -54 < d - 150 < 54$ $\Leftrightarrow 96 < d < 204$ <p><b>Pemeriksaan</b></p> <p>Untuk mencari nilai kedalaman yang dianjurkan untuk menangkap ikan dapat juga menggunakan cara berikut:</p> $8 d - 150  - 432 < 0$ $\Leftrightarrow 8 d - 150  < 432$ $\Leftrightarrow  d - 150  < \frac{432}{8}$ $\Leftrightarrow  d - 150  < 54$ $\Leftrightarrow d - 150 < 54 \quad \text{atau} \quad d - 150 > -54$ $d < 54 + 150 \quad \text{atau} \quad d > -54 + 150$ $d < 204 \quad \text{atau} \quad d > 96$ <p>Jadi, kedalaman yang dianjurkan untuk menangkap ikan jenis tersebut adalah antara 96 meter sampai 204 meter (<math>96 &lt; d &lt; 204</math>).</p>	<p><b>3</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>4</b></p> <p><b>2</b></p>

## Lampiran 9

### SOAL POSTES KEMAMPUAN KOMUNIKASI

**Nama Sekolah : MAS Miftahussalam Medan**  
**Mata Pelajaran : Matematika**  
**Pokok Bahasan : Pertidaksamaan Linear Satu Variabel**  
**Kelas/Semester : X / Ganjil**

---

#### **Petunjuk:**

- Tulis nama, kelas, dan tanggal pelaksanaan tes pada lembar jawaban yang telah disediakan.
- Periksa dan bacalah soal serta petunjuk pengerjaannya sebelum menjawab.
- Soal jangan dicoret-coret dan kembalikan dalam keadaan baik dan bersih.
- Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan.

#### **SOAL :**

1. Lebar sebuah persegi panjang 26 cm kurang dari dua kali panjangnya. Jika kelilingnya kurang dari 74 cm. Gambarlah sketsa persegi panjang tersebut kemudian tentukan ukuran maksimum dari persegi panjang tersebut.
2. Suatu segitiga memiliki panjang sisi-sisinya  $(2x + 37)$  cm,  $(x + 1)$  cm,  $(x - 2)$  cm. Sedangkan suatu persegi memiliki panjang sisi  $4x$  cm. Gambarlah sketsa segitiga dan persegi tersebut. Jika keliling persegi tidak kurang dari keliling segitiga tentukan nilai  $x$  yang mungkin.
3. Pada suatu hari, rata-rata kepadatan lalu lintas di suatu perempatan adalah 726 mobil per jam (mpj). Selama jam sibuk kepadatan lalu lintasnya lebih tinggi, sedangkan selama jam longgar kepadatannya lebih rendah. Tentukan jangkauan dari kepadatan lalu lintas di perempatan tersebut jika kepadatannya tidak pernah lebih atau kurang 235 mpj dari rata-rata dan gambarlah dengan garis bilangan terlebih dahulu dari situasi di atas.
4. Untuk semua anggota dari batalion Brawijaya, mereka wajib sit-up rata-rata 125 kali tiap harinya. Untuk masing-masing anggota, selisih banyaknya sit-up mereka tidak akan lebih 23 dari rata-rata. Tunjukkanlah sketsa dari situasi di



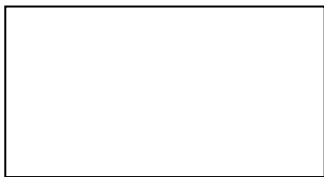
atas, kemudian tentukan jangkauan banyaknya sit-up yang harus dilakukan oleh anggota-anggota dari batalion Brawijaya tersebut.

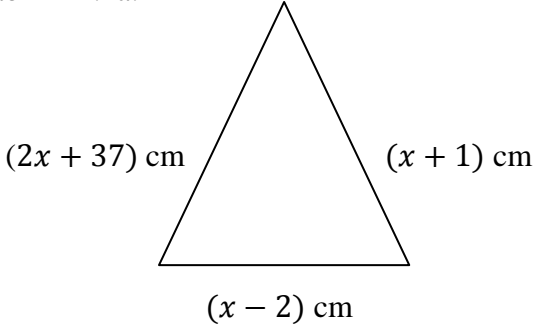
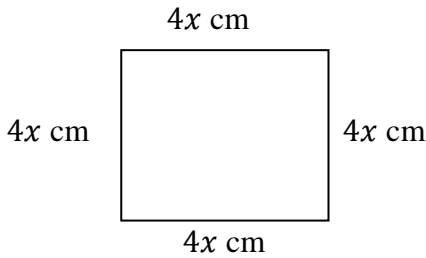
5. Pada mobil-mobil baru, angka kilometer per liternya tergantung pada bagaimana mobil itu digunakan, apakah sering digunakan untuk perjalanan jarak jauh ataukah hanya untuk perjalanan jarak dekat (dalam kota). Untuk suatu merek mobil tertentu, angka kilometer per liternya berkisar di angka 2,8 kurang atau lebihnya dari 12 km/L. Gambarlah sketsa dari situasi di atas, kemudian berapakah jangkauan dari angka km/L dari mobil tersebut?

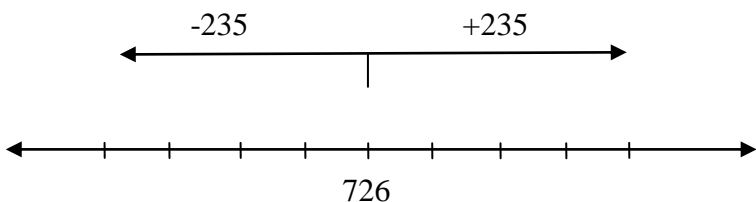
## Lampiran 10

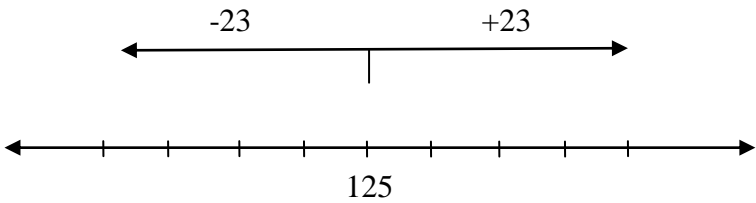
## KUNCI JAWABAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI

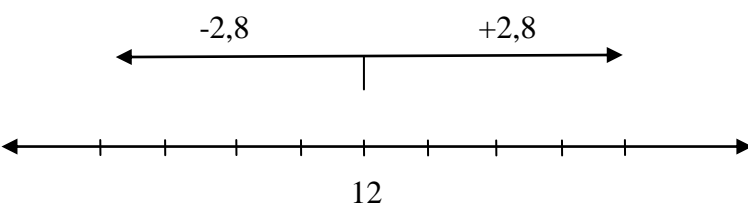
Nama Sekolah : MAS Miftahussalam Medan  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Pokok Bahasan : Pertidaksamaan Linear Satu Variabel  
 Kelas/Semester : X / Ganjil

Nomor Soal	Alternatif Penyelesaian	Skor
1.	<b>Menuliskan Ide Matematika ke dalam Model Matematika</b> Diketahui : Misalkan : $\text{Panjang} = x$ $\text{Lebar} = 2x - 26$ $\text{Keliling kurang dari } 74 \text{ cm} \Rightarrow < 74$ Ditanya : Gambar sketsa persegi panjang dan ukuran maksimum dari persegi panjang tersebut?	4
	<b>Menghubungkan Gambar ke dalam Ide Matematika</b> Jawab : a. $\text{Panjang} = x$  $\text{Lebar} = 2x - 26$	4
	<b>Menuliskan Prosedur Penyelesaian</b> b. Keliling persegi panjang kurang dari 74 $\Leftrightarrow K < 74$ $\Leftrightarrow 2 (\text{Panjang} + \text{Lebar}) < 74$ $\Leftrightarrow 2 (x + 2x - 26) < 74$ $\Leftrightarrow 2 (3x - 26) < 74$ $\Leftrightarrow 6x - 52 < 74$ $\Leftrightarrow 6x - 52 + 52 < 74 + 52$	4

	$\Leftrightarrow 6x < 126$ $\Leftrightarrow x < 21$ <p>Panjang persegi panjang kurang dari 21 cm adalah 20 cm. Sehingga: <math>\text{Lebar} = 2x - 26</math></p> $= 2(20) - 26$ $= 40 - 26$ $= 14 \text{ cm}$ <p>Jadi, ukuran maksimum dari persegi panjang tersebut adalah panjang 20 cm dan lebar 14 cm.</p>	
2.	<p><b>Menuliskan Ide Matematika ke dalam Model Matematika</b></p> <p>Diketahui : Sisi segitiga 1 = <math>(2x + 37)</math> cm  Sisi segitiga 2 = <math>(x + 1)</math> cm  Sisi segitiga 3 = <math>(x - 2)</math> cm  Sisi persegi = <math>4x</math> cm</p> <p>Ditanya : Gambar sketsa segitiga dan persegi, kemudian tentukan nilai <math>x</math> yang mungkin?</p> <p><b>Menghubungkan Gambar ke dalam Ide Matematika</b></p> <p>Jawab : a.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div>	4

	<p><b>Menuliskan Prosedur Penyelesaian</b></p> <p>b. Keliling Persegi <math>\geq</math> Keliling Segitiga</p> $\Leftrightarrow 4S \geq S + S + S$ $\Leftrightarrow 4(4x) \geq (2x + 37) + (x + 1) + (x - 2)$ $\Leftrightarrow 16x \geq 4x + 36$ $\Leftrightarrow 16x - 4x \geq 36$ $\Leftrightarrow 12x \geq 36$ $\Leftrightarrow x \geq \frac{36}{12}$ $\Leftrightarrow x \geq 3$ $HP = \{3, 4, 5, \dots\}$ <p>Jadi, nilai <math>x</math> yang mungkin adalah <math>\{3, 4, 5, \dots\}</math></p>	4
3.	<p><b>Menuliskan Ide Matematika ke dalam Model Matematika</b></p> <p>Diketahui : Misalkan <math>v</math> adalah kepadatan lalu lintas di perempatan tersebut.</p> <p>Maka selisih <math>v</math> dan 726 harus kurang dari atau sama dengan 235</p> <p>Ditanya : Gambarkanlah dengan garis bilangan dari situasi tersebut, kemudian berapakah jangkauan dari kepadatan lalu lintas di perempatan tersebut jika kepadatannya tidak pernah lebih atau kurang 235 mpj dari rata-rata?</p> <p><b>Menghubungkan Gambar ke dalam Ide Matematika</b></p> <p>Jawab : Kepadatan lalu lintas di perempatan tersebut tidak pernah lebih atau kurang 235 mpj dari rata-rata ditunjukkan dengan gambar di bawah ini</p> 	4

	<p><b>Menuliskan Prosedur Penyelesaian</b></p> <p>Dari gambar di atas dapat diperoleh pertidaksamaan sebagai berikut:</p> $ v - 726  \leq 235$ $\Leftrightarrow -235 \leq v - 726 \leq 235$ $\Leftrightarrow 491 \leq v \leq 961$ <p>Jadi, jangkauan kepadatan lalu lintas di perempatan tersebut lebih dari atau sama dengan 491 mpj dan kurang dari atau sama dengan 961 mpj.</p>	4
4.	<p><b>Menuliskan Ide Matematika ke dalam Model Matematika</b></p> <p>Diketahui : Rata-rata sit-up 125 kali per hari dan selisih sit-up setiap anggota tidak akan lebih 23 dari rata-rata.</p> <p>Ditanya : Tunjukkanlah sketsa dari situasi di atas, kemudian tentukan jangkauan banyaknya sit-up yang harus dilakukan oleh anggota-anggota dari batalion Brawijaya tersebut.</p> <p><b>Menghubungkan Gambar ke dalam Ide Matematika</b></p> <p>Jawab :</p>  <p><b>Menuliskan Prosedur Penyelesaian</b></p> <p>Misalkan <math>n</math> adalah banyaknya sit-up yang harus dilakukan oleh masing-masing anggota, maka permasalahan tersebut dapat dimodelkan menjadi:</p> $ n - 125  \leq 23$ $\Leftrightarrow -23 \leq n - 125 \leq 23$ $\Leftrightarrow 102 \leq n \leq 148$ <p>Jadi, banyaknya sit-up anggota batalion Brawijaya paling</p>	<p>4</p> <p>4</p>

	sedikit adalah 102 kali, dan paling banyak adalah 148 kali.	
5.	<p><b>Menuliskan Ide Matematika ke dalam Model Matematika</b></p> <p>Diketahui : Angka km/L dari suatu mobil berkisar di angka 2,8 kurang atau lebihnya dari 12 km/L.</p> <p>Ditanya : Tunjukkanlah sketsa dari situasi di atas, kemudian berapakah jangkauan dari angka km/L dari mobil tersebut?</p> <p><b>Menghubungkan Gambar ke dalam Ide Matematika</b></p> <p>Jawab :</p>  <p><b>Menuliskan Prosedur Penyelesaian</b></p> <p>Misalkan <math>m</math> adalah angka km/L dari obil tersebut. Maka selisih <math>m</math> dan 12 tidak boleh lebih dari 2,8 atau dapat dituliskan ke dalam pertidaksamaan di bawah ini:</p> $ m - 12  \leq 2,8$ $\Leftrightarrow -2,8 \leq m - 12 \leq 2,8$ $\Leftrightarrow 9,2 \leq m \leq 14,8$ <p>Jadi, jangkauan dari angka km/L mobil tersebut adalah dari angka 9,2 km/L sampai 14,8 km/L.</p>	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>

### Lampiran 11

#### Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Sebagai Kelas Eksperimen I)

No.	Nama Siswa	Hasil		Kategori Penilaian	
		KPM	KK	KPM	KK
1	Adelia Fenni Lubis	60	72	Kurang	Cukup
2	Adinda Maharani	68	58	Cukup	Kurang
3	Ahmad Fuad	80	60	Baik	Kurang
4	Amanda Dwisatia	85	63	Baik	Kurang
5	Andini Rahmawati	60	58	Kurang	Kurang
6	Anggi Ihwan B. Srg	77	63	Baik	Kurang
7	Bariah	80	72	Baik	Cukup
8	Calvin Livanda. A	71	60	Cukup	Kurang
9	Chairul Riswanda	66	74	Cukup	Cukup
10	Dea Fitria	91	81	Sangat Baik	Baik
11	Della Safitri	91	79	Sangat Baik	Baik
12	Diana Tiara .S	82	74	Baik	Cukup
13	Dina Lutfiah	82	63	Baik	Kurang
14	Fadiyah Aprilia	85	81	Baik	Baik
15	Farah Auliya Nst	93	92	Sangat Baik	Sangat Baik
16	Farhan Pratama	91	90	Sangat Baik	Sangat Baik
17	Fathur Rahman	85	90	Baik	Sangat Baik
18	Ghifari Pradana	74	58	Cukup	Kurang
19	Haikal Alpasha	80	79	Baik	Baik
20	Hajiratul Mawaddah	77	67	Baik	Cukup
21	M. Fauzan Zannurraïn	71	69	Cukup	Baik
22	Meisha Ilfarisah BR. H	88	79	Baik	Baik
23	Mhd. Rizky Akbar	80	85	Baik	Baik
24	Mutiara Cahya	82	85	Baik	Baik
25	Nabila Hasanah	77	60	Baik	Kurang
26	Nazria Ulva	74	65	Cukup	Cukup
27	Niko Padang	82	85	Baik	Baik
28	Nur Citra Hasanah	88	85	Baik	Baik
29	Putri Aulia	82	67	Baik	Cukup
30	Rafa Shabira	74	65	Cukup	Cukup
<b>Jumlah</b>		<b>2376</b>	<b>2179</b>		
<b>Rata-rata</b>		<b>79,200</b>	<b>72,633</b>		
<b>SD</b>		<b>8,656</b>	<b>10,905</b>		
<b>Varians</b>		<b>74,924</b>	<b>118,930</b>		

## Lampiran 12

### Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* (Sebagai Kelas Eksperimen II)

No.	Nama Siswa	Hasil		Kategori Penilaian	
		KPM	KK	KPM	KK
1	Andara Aulia Putri	60	65	Kurang	Cukup
2	Annisa Luthfiah	71	69	Cukup	Cukup
3	Atika Amrullah	66	56	Cukup	Kurang
4	Aulia Akbar	74	72	Cukup	Cukup
5	Azka Ismail Tanjung	57	58	Kurang	Kurang
6	Azuhra Rebia Ayasy	77	63	Cukup	Kurang
7	Chintami Anggraini	74	60	Cukup	Kurang
8	Dinda Nadya Aisyah	60	67	Kurang	Cukup
9	Dinda Shafira Arrum	66	65	Cukup	Cukup
10	Diva Puteri Anasa	57	69	Kurang	Cukup
11	Fatwa Irwansyah Lubis	80	74	Baik	Cukup
12	Gilang Adithya	85	94	Baik	Sangat Baik
13	Haikal Al-Pasha	68	56	Cukup	Kurang
14	Haryani Badriah	85	74	Baik	Cukup
15	Ika Mukhaira Lubis	71	67	Cukup	Cukup
16	M. Alwan Rambe	57	72	Kurang	Cukup
17	M. Azizan Azri Ulim	68	72	Cukup	Cukup
18	Miftahul Fauzan	63	56	Kurang	Kurang
19	Muhammad Farid B	68	72	Cukup	Cukup
20	Muhammad Hasan Arifin	91	81	Sangat Baik	Baik
21	Mutiara Sulistia Wati	77	58	Baik	Kurang
22	Nabila Raisah Zhafirah	91	76	Sangat Baik	Baik
23	Nabillah Irbah Aniani	88	81	Baik	Baik
24	Nurul Hamidah	77	85	Baik	Baik
25	Putri Syifa Fazyra	85	76	Baik	Baik
26	Reza Pratama	82	79	Baik	Baik
27	Rian Campo Syahputra	60	58	Kurang	Kurang
28	Rifqa Shaleha	80	79	Baik	Baik
29	Rika Safira Zebua	71	76	Cukup	Baik
30	Riky Joansyah	63	76	Kurang	Baik
<b>Jumlah</b>		<b>2172</b>	<b>2106</b>		
<b>Rata-rata</b>		<b>72,400</b>	<b>70,200</b>		
<b>SD</b>		<b>10,477</b>	<b>9,532</b>		
<b>Varians</b>		<b>109,766</b>	<b>90,855</b>		



### Lampiran 13

#### Daftar Nama Responden Kelas Uji Coba

<b>Nomor Absen</b>	<b>Nama Siswa</b>	<b>Kode</b>
1	Bilqis Khumairah	1
2	Dicky Pratama	2
3	Raihan Adhatya	3
4	Raihan N. Zhafira	4
5	Renni Selviana	5
6	Sabila Khairani	6
7	Sabila R	7
8	Safira Salsabila	8
9	Salsabila Syifa	9
10	Silvina	10
11	Siska Ismail	11
12	Siska Amelia	12
13	Siti Nurhalizah	13
14	Sri Nabilawati	14
15	Suci Permata Dea	15
16	Syahrizal Ilham G	16
17	Wiltatihta Badar	17
18	Vivi Dinda Utami	18
19	Yogi Jasril	19
20	Zhafran Nuraldi	20

## Lampiran 14

### Pengujian Validitas Butir Soal Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Komunikasi Matematis

Responden Nomor	Butir Pernyataan ke-										Y	Y <sup>2</sup>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	8	7	6	7	6	7	6	5	7	6	65	4225
2	8	8	9	6	7	7	5	6	8	5	69	4761
3	7	7	7	8	8	7	6	8	6	7	71	5041
4	8	8	8	6	7	6	7	7	7	7	71	5041
5	7	6	7	5	6	7	5	7	6	6	62	3844
6	9	8	6	7	5	6	7	6	8	5	67	4489
7	8	8	6	8	6	7	6	7	7	6	69	4761
8	9	8	7	5	7	6	7	6	6	5	66	4356
9	8	8	7	6	6	8	5	6	6	6	66	4356
10	9	8	6	7	7	6	6	5	7	7	68	4624
11	8	7	7	6	6	8	5	6	5	5	63	3969
12	8	9	5	6	7	6	6	7	6	6	66	4356
13	7	8	6	7	6	5	6	5	7	7	64	4096
14	8	6	9	8	7	9	9	7	7	6	76	5776
15	9	7	6	5	6	6	5	6	7	6	63	3969
16	9	8	7	6	5	7	7	6	6	5	66	4356
17	7	5	6	7	6	6	6	5	5	4	57	3249
18	6	6	6	6	7	8	5	7	7	5	63	3969
19	7	6	5	6	6	4	6	4	5	6	55	3025
20	5	5	6	5	5	5	4	5	6	4	50	2500
ΣX	155	143	132	127	126	131	119	121	129	114	1297	84763



## Lampiran 15

## Pengujian Reliabilitas Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Komunikasi Matematis

Responden Nomor	Butir Pernyataan ke-										Y	Y <sup>2</sup>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	8	7	6	7	6	7	6	5	7	6	65	4225
2	8	8	9	6	7	7	5	6	8	5	69	4761
3	7	7	7	8	8	7	6	8	6	7	71	5041
4	8	8	8	6	7	6	7	7	7	7	71	5041
5	7	6	7	5	6	7	5	7	6	6	62	3844
6	9	8	6	7	5	6	7	6	8	5	67	4489
7	8	8	6	8	6	7	6	7	7	6	69	4761
8	9	8	7	5	7	6	7	6	6	5	66	4356
9	8	8	7	6	6	8	5	6	6	6	66	4356
10	9	8	6	7	7	6	6	5	7	7	68	4624
11	8	7	7	6	6	8	5	6	5	5	63	3969
12	8	9	5	6	7	6	6	7	6	6	66	4356
13	7	8	6	7	6	5	6	5	7	7	64	4096
14	8	6	9	8	7	9	9	7	7	6	76	5776
15	9	7	6	5	6	6	5	6	7	6	63	3969
16	9	8	7	6	5	7	7	6	6	5	66	4356
17	7	5	6	7	6	6	6	5	5	4	57	3249
18	6	6	6	6	7	8	5	7	7	5	63	3969
19	7	6	5	6	6	4	6	4	5	6	55	3025
20	5	5	6	5	5	5	4	5	6	4	50	2500
$\Sigma X$	155	143	132	127	126	131	119	121	129	114	1297	84763



## Lampiran 16

## TINGKAT KESUKARAN SOAL

Kel.	Responden Nomor	Butir Pernyataan ke-										Y
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
KELOMPOK ATAS	14	8	6	9	8	7	9	9	7	7	6	76
	3	7	7	7	8	8	7	6	8	6	7	71
	4	8	8	8	6	7	6	7	7	7	7	71
	2	8	8	9	6	7	7	5	6	8	5	69
	7	8	8	6	8	6	7	6	7	7	6	69
	10	9	8	6	7	7	6	6	5	7	7	68
	6	9	8	6	7	5	6	7	6	8	5	67
	8	9	8	7	5	7	6	7	6	6	5	66
	9	8	8	7	6	6	8	5	6	6	6	66
	12	8	9	5	6	7	6	6	7	6	6	66
KELOMPOK BAWAH	16	9	8	7	6	5	7	7	6	6	5	66
	1	8	7	6	7	6	7	6	5	7	6	65
	13	7	8	6	7	6	5	6	5	7	7	64
	11	8	7	7	6	6	8	5	6	5	5	63
	15	9	7	6	5	6	6	5	6	7	6	63
	18	6	6	6	6	7	8	5	7	7	5	63
	5	7	6	7	5	6	7	5	7	6	6	62
	17	7	5	6	7	6	6	6	5	5	4	57
	19	7	6	5	6	6	4	6	4	5	6	55
	20	5	5	6	5	5	5	4	5	6	4	50
	Jumlah (B)	155	143	132	127	126	131	119	121	129	114	

<b>Skor Maksimal (N)</b>		9	9	9	8	8	9	9	8	8	7
<b>Indeks (I)</b>		0,86	0,79	0,73	0,79	0,79	0,73	0,66	0,76	0,81	0,81
<b>Klasifikasi</b>		<b>SM</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>SM</b>	<b>SM</b>

**Keterangan :**

**Tingkat Kesukaran**

**SS (Sangat Sukar) : Tidak Ada**  
**S (Sukar) : Tidak Ada**  
**SD (Sedang) : Tidak Ada**  
**M (Mudah) : Terdapat 7 Soal**  
**SM (Sangat Mudah) : Terdapat 3 soal**

## Lampiran 17

### DAYA PEMBEDA SOAL

[illegible]



	<b>BB</b>		<b>73</b>	<b>65</b>	<b>62</b>	<b>60</b>	<b>59</b>	<b>63</b>	<b>55</b>	<b>56</b>	<b>61</b>	<b>54</b>	
--	-----------	--	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	--

<b>Daya Beda Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis</b>										
	<b>Nomor Soal</b>									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
BA	82	78	70	67	67	68	64	65	68	60
BB	73	65	62	60	59	63	55	56	61	54
JA	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
JB	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
PA	8,2	7,8	7	6,7	6,7	6,8	6,4	6,5	6,8	6
PB	7,3	6,5	6,2	6	5,9	6,3	5,5	5,6	6,1	5,4
DB	0,90	1,30	0,80	0,70	0,80	0,50	0,90	0,90	0,70	0,60
<b>I</b>	<b>SB</b>	<b>SB</b>	<b>SB</b>	<b>SB</b>	<b>SB</b>	<b>B</b>	<b>SB</b>	<b>SB</b>	<b>SB</b>	<b>B</b>

## Lampiran 18

### Rangkuman Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*

Sumber Statistik	A1		A2		Jumlah	
<b>B<sub>1</sub></b>	N	30	N	30	N	60
	$\Sigma A_1 B_1 =$	2376	$\Sigma A_2 B_1 =$	2172	$\Sigma B_1 =$	4548
	Mean =	79,2	Mean =	72,4	Mean =	75,8
	St. Dev =	8,65587	St. Dev =	10,4769	St. Dev =	10,126
	Var =	74,9241	Var =	109,766	Var =	102,536
	$\Sigma(A_1 B_1^2) =$	190352	$\Sigma(A_2 B_1^2) =$	160436	$\Sigma(B_1^2) =$	350788
<b>B<sub>2</sub></b>	N	30	N	30	N	60
	$\Sigma A_1 B_2 =$	2179	$\Sigma A_2 B_2 =$	2106	$\Sigma B_2 =$	4312
	Mean =	72,63	Mean =	70,2	Mean =	71,867
	St. Dev =	10,9055	St. Dev =	9,53179	St. Dev =	10,4435
	Var =	118,93	Var =	90,8552	Var =	109,067
	$\Sigma(A_1 B_2^2) =$	161717	$\Sigma(A_2 B_2^2) =$	150476	$\Sigma(B_2^2) =$	316324
<b>Jumlah</b>	N	60	N	60	N	120
	$\Sigma A_1 =$	4555	$\Sigma A_2 =$	4278	$\Sigma A =$	8833
	Mean =	75,917	Mean =	71,3	Mean =	73,6083
	St. Dev =	10,3076	St. Dev =	10,0748	St. Dev =	10,4103
	Var =	106,247	Var =	101,502	Var =	108,375
	$\Sigma(A_1^2) =$	352069	$\Sigma(A_2^2) =$	311010	$\Sigma(A^2) =$	663079

## Lampiran 19

### UJI NORMALITAS

#### a. Uji Normalitas $A_1B_1$ (Pemecahan Masalah Matematis pada Kelas Eksperimen I)

No	Xi	F	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	60	2	2	-1,718	0,043	0,067	0,024
2	66	1	3	-1,142	0,127	0,100	0,027
3	68	1	4	-0,951	0,171	0,133	0,038
4	71	2	6	-0,663	0,254	0,200	0,054
5	74	3	9	-0,375	0,354	0,300	0,054
6	77	3	12	-0,088	0,465	0,400	0,065
7	80	4	16	0,200	0,579	0,533	0,046
8	82	5	21	0,391	0,652	0,700	0,048
9	85	3	24	0,679	0,751	0,800	0,049
10	88	2	26	0,967	0,833	0,867	0,034
11	91	3	29	1,254	0,895	0,967	0,072
12	93	1	30	1,446	0,926	1,000	<u>0,074</u>
Jumlah	2376	30				L-Hitung	0,074
Rata-rata	79,2					L-Tabel	0,162
SD	8,65587						
Varians	74,9241						

#### Kesimpulan:

Oleh karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka hasil skor tes pada **Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis** siswa yang diajar dengan model **Pembelajaran Berbasis Masalah ( $A_1B_1$ )** dinyatakan data berdistribusi normal.

**b. Uji Normalitas  $A_2B_1$  (Pemecahan Masalah Matematis pada Kelas Eksperimen II)**

No	Xi	F	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	57	3	3	-1,557	0,060	0,100	0,040
2	60	3	6	-1,282	0,100	0,200	0,100
3	63	2	8	-1,008	0,157	0,267	0,110
4	66	2	10	-0,733	0,232	0,333	0,102
5	68	3	13	-0,550	0,291	0,433	<u>0,142</u>
6	71	3	16	-0,275	0,392	0,533	0,142
7	74	2	18	0,000	0,500	0,600	0,100
8	77	3	21	0,275	0,608	0,700	0,092
9	80	2	23	0,550	0,709	0,767	0,058
10	82	1	24	0,733	0,768	0,800	0,032
11	85	3	27	1,008	0,843	0,900	0,057
12	88	1	28	1,282	0,900	0,933	0,033
13	91	2	30	1,557	0,940	1,000	0,060
<b>Jumlah</b>	<b>2172</b>	<b>30</b>				<b>L-Hitung</b>	<b>0,142</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>72,4</b>					<b>L-Tabel</b>	<b>0,162</b>
<b>SD</b>	<b>10,4769</b>						
<b>Varians</b>	<b>109,766</b>						

**Kesimpulan:**

Oleh karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka hasil skor tes pada **Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis** siswa yang diajar dengan model **Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw ( $A_2B_1$ )** dinyatakan data berdistribusi normal.

c. Uji Normalitas  $A_1B_2$  (Komunikasi Matematis pada Kelas Eksperimen I)

No	Xi	F	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	58	3	3	-1,381	0,084	0,100	0,016
2	60	3	6	-1,203	0,115	0,200	0,085
3	63	3	9	-0,935	0,175	0,300	0,125
4	65	2	11	-0,756	0,225	0,367	0,142
5	67	2	13	-0,577	0,282	0,433	<u>0,151</u>
6	69	1	14	-0,399	0,345	0,467	0,122
7	72	2	16	-0,131	0,448	0,533	0,085
8	74	2	18	0,048	0,519	0,600	0,081
9	79	3	21	0,495	0,690	0,700	0,010
10	81	2	23	0,674	0,750	0,767	0,017
11	85	4	27	1,031	0,849	0,900	0,051
12	90	2	29	1,478	0,930	0,967	0,036
13	92	1	30	1,656	0,951	1,000	0,049
<b>Jumlah</b>	<b>2179</b>	<b>30</b>				<b>L-Hitung</b>	<b>0,151</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>72,63</b>					<b>L-Tabel</b>	<b>0,162</b>
<b>SD</b>	<b>10,9055</b>						
<b>Varians</b>	<b>118,93</b>						

**Kesimpulan:**

Oleh karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka hasil skor tes pada **Kemampuan Komunikasi Matematis** siswa yang diajar dengan model **Pembelajaran Berbasis Masalah** ( $A_1B_2$ ) dinyatakan data berdistribusi normal.

d. Uji Normalitas  $A_2B_2$  (Komunikasi Matematis pada Kelas Eksperimen II)

No	Xi	F	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	56	3	3	-1,403	0,080	0,100	0,020
2	58	3	6	-1,220	0,111	0,200	0,089
3	60	1	7	-1,038	0,150	0,233	0,084
4	63	1	8	-0,764	0,223	0,267	0,044
5	65	2	10	-0,581	0,281	0,333	0,053
6	67	2	12	-0,398	0,345	0,400	0,055
7	69	2	14	-0,215	0,415	0,467	0,052
8	72	4	18	0,059	0,523	0,600	0,077
9	74	2	20	0,241	0,595	0,667	0,071
10	76	4	24	0,424	0,664	0,800	<u>0,136</u>
11	79	2	26	0,698	0,758	0,867	0,109
12	81	2	28	0,881	0,811	0,933	0,122
13	85	1	29	1,247	0,894	0,967	0,073
14	94	1	30	2,069	0,981	1,000	0,019
<b>Jumlah</b>	<b>2106</b>	<b>30</b>				<b>L-Hitung</b>	<b>0,136</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>70,2</b>					<b>L-Tabel</b>	<b>0,162</b>
<b>SD</b>	<b>9,53179</b>						
<b>Varians</b>	<b>90,8552</b>						

Kesimpulan:

Oleh karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka hasil skor tes pada **Kemampuan Komunikasi Matematis** siswa yang diajar dengan model Pembelajaran **Kooperatif Tipe Jigsaw ( $A_2B_2$ )** dinyatakan data berdistribusi normal.

e. Uji Normalitas  $A_1$  (Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen I)

No	Xi	F	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)	
1	58	3	3	-1,650	0,049	0,050	0,001	
2	60	5	8	-1,466	0,071	0,133	0,062	
3	63	3	11	-1,190	0,117	0,183	<u>0,066</u>	
4	65	2	13	-1,007	0,157	0,217	0,060	
5	66	1	14	-0,915	0,180	0,233	0,053	
6	67	2	16	-0,823	0,205	0,267	0,061	
7	68	1	17	-0,731	0,232	0,283	0,051	
8	69	1	18	-0,639	0,261	0,300	0,039	
9	71	2	20	-0,455	0,324	0,333	0,009	
10	72	2	22	-0,363	0,358	0,367	0,009	
11	74	5	27	-0,180	0,429	0,450	0,021	
12	77	3	30	0,096	0,538	0,500	0,038	
13	79	3	33	0,280	0,610	0,550	0,060	
14	80	4	37	0,372	0,645	0,617	0,028	
15	81	2	39	0,464	0,679	0,650	0,029	
16	82	5	44	0,556	0,711	0,733	0,023	
17	85	7	51	0,831	0,797	0,850	0,053	
18	88	2	53	1,107	0,866	0,883	0,018	
19	90	2	55	1,291	0,902	0,917	0,015	
20	91	3	58	1,383	0,917	0,967	0,050	
21	92	1	59	1,474	0,930	0,983	0,054	
22	93	1	60	1,566	0,941	1,000	0,059	
Jumlah	4555	60					L-Hitung	0,066
Rata-rata	75,917						L-Tabel	0,114
SD	10,3076							
Variansi	106,247							

**Kesimpulan:**

Oleh karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka hasil skor tes pada **Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Komunikasi Matematis** siswa yang diajar dengan model **Pembelajaran Berbasis Masalah ( $A_1$ )** dinyatakan data berdistribusi normal.

**f. Uji Normalitas A<sub>2</sub> (Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen II)**

No	Xi	F	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	56	3	3	-1,557	0,060	0,050	0,010
2	57	3	6	-1,465	0,071	0,100	0,029
3	58	3	9	-1,373	0,085	0,150	0,065
4	60	4	13	-1,190	0,117	0,217	0,100
5	63	3	16	-0,916	0,180	0,267	0,087
6	65	3	19	-0,733	0,232	0,317	0,085
7	66	2	21	-0,641	0,261	0,350	0,089
8	67	2	23	-0,549	0,291	0,383	0,092
9	68	3	26	-0,458	0,324	0,433	<u>0,110</u>
10	69	2	28	-0,366	0,357	0,467	0,110
11	71	3	31	-0,183	0,427	0,517	0,089
12	72	2	33	-0,092	0,464	0,550	0,086
13	74	4	37	0,092	0,536	0,617	0,080
14	76	4	41	0,275	0,608	0,683	0,075
15	77	3	44	0,366	0,643	0,733	0,090
16	79	3	47	0,549	0,709	0,783	0,075
17	80	2	49	0,641	0,739	0,817	0,077
18	81	2	51	0,733	0,768	0,850	0,082
19	82	1	52	0,824	0,795	0,867	0,072
20	85	4	56	1,099	0,864	0,933	0,069
21	88	1	57	1,373	0,915	0,950	0,035
22	91	2	59	1,648	0,950	0,983	0,033
23	94	1	60	1,923	0,973	1,000	0,027
<b>Jumlah</b>	<b>4278</b>	<b>60</b>				<b>L-Hitung</b>	<b>0,110</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>71,3</b>					<b>L-Tabel</b>	<b>0,114</b>
<b>SD</b>	<b>10,0748</b>						
<b>Variansi</b>	<b>101,502</b>						

**Kesimpulan:**

Oleh karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka hasil skor tes pada **Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Komunikasi Matematis** siswa yang diajar dengan model pembelajaran **Kooperatif Tipe Jigsaw (A<sub>2</sub>)** dinyatakan data berdistribusi normal.



**g. Uji Normalitas B<sub>1</sub> (Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen I dan Eksperimen II)**

No	Xi	F	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	57	3	3	-1,575	0,058	0,050	0,008
2	60	5	8	-1,318	0,094	0,133	0,040
3	63	2	10	-1,060	0,144	0,167	0,022
4	66	3	13	-0,803	0,211	0,217	0,006
5	68	4	17	-0,631	0,264	0,283	0,019
6	71	5	22	-0,374	0,354	0,367	0,012
7	74	5	27	-0,116	0,454	0,450	0,004
8	77	6	33	0,141	0,556	0,550	0,006
9	80	6	39	0,398	0,655	0,650	0,005
10	82	6	45	0,570	0,716	0,750	0,034
11	85	6	51	0,828	0,796	0,850	0,054
12	88	3	54	1,085	0,861	0,900	0,039
13	91	5	59	1,342	0,910	0,983	<u>0,073</u>
14	93	1	60	1,514	0,935	1,000	0,065
<b>Jumlah</b>	<b>4548</b>	<b>60</b>				<b>L-Hitung</b>	<b>0,073</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>75,8</b>					<b>L-Tabel</b>	<b>0,114</b>
<b>SD</b>	<b>10,126</b>						
<b>Variansi</b>	<b>102,536</b>						

**Kesimpulan:**

Oleh karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka hasil skor tes pada **Kemampuan Pemecahan Masalah** siswa yang diajar dengan model **Pembelajaran Berbasis Masalah dan Kooperatif Tipe Jigsaw (B<sub>1</sub>)** dinyatakan data berdistribusi normal.

**h. Uji Normalitas B<sub>2</sub> (Kemampuan Komunikasi Kelas Eksperimen I dan Eksperimen II)**

No	Xi	F	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	56	3	3	-1,459	0,072	0,050	0,022
2	58	6	9	-1,296	0,098	0,150	0,052
3	60	4	13	-1,132	0,129	0,217	0,088
4	63	3	16	-0,886	0,188	0,267	0,079
5	65	4	20	-0,722	0,235	0,333	0,098
6	67	4	24	-0,558	0,288	0,400	<u>0,112</u>
7	69	3	27	-0,394	0,347	0,450	0,103
8	72	6	33	-0,149	0,441	0,550	0,109
9	74	4	37	0,015	0,506	0,617	0,111
10	76	4	41	0,179	0,571	0,683	0,112
11	79	5	46	0,425	0,665	0,767	0,102
12	81	4	50	0,589	0,722	0,833	0,111
13	85	5	55	0,917	0,820	0,917	0,096
14	90	3	58	1,326	0,908	0,967	0,059
15	92	1	59	1,490	0,932	0,983	0,051
16	94	1	60	1,654	0,951	1,000	0,049
<b>Jumlah</b>	<b>4312</b>	<b>60</b>				<b>L-Hitung</b>	<b>0,112</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>71,876</b>					<b>L-Tabel</b>	<b>0,114</b>
<b>SD</b>	<b>10,4435</b>						
<b>Variansi</b>	<b>109,067</b>						

**Kesimpulan:**

Oleh karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka hasil skor tes pada **Kemampuan Komunikasi** siswa yang diajar dengan model **Pembelajaran Berbasis Masalah dan Kooperatif Tipe Jigsaw (B<sub>2</sub>)** dinyatakan data berdistribusi normal.





## Lampiran 21

### HASIL UJI ANAVA

#### 1. Perbedaan $A_1$ dan $A_2$ untuk $B_1$

Sumber Varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
Antar Kolom (A)	1	693,600	693,600	7,511	4,001
Dalam Kelompok	58	5356,000	92,345		
Total Direduksi	59	6049,600			

#### 2. Perbedaan $A_1$ dan $A_2$ untuk $B_2$

Sumber Varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
Antar Kolom (A)	1	-3779,833	-3779,833	-36,035	4,001
Dalam Kelompok	58	6083,767	104,893		
Total Direduksi	59	6434,933			

#### 3. Perbedaan $B_1$ dan $B_2$ untuk $A_1$

Sumber Varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
Antar Kolom (A)	1	646,817	646,817	6,673	4,001
Dalam Kelompok	58	5621,767	96,927		
Total Direduksi	59	6268,583			

#### 4. Perbedaan $B_1$ dan $B_2$ untuk $A_2$

Sumber Varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
Antar Kolom (A)	1	72,600	72,600	0,724	4,001
Dalam Kelompok	58	5818,000	100,310		
Total Direduksi	59	5988,600			

### 5. Perbedaan A<sub>1</sub>B<sub>1</sub> dan A<sub>2</sub>B<sub>2</sub>

Sumber Varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
Antar Kolom (A)	1	1215,000	1215,000	14,658	4,001
Dalam Kelompok	58	4807,600	82,890		
Total Direduksi	59	6022,600			

### 6. Perbedaan A<sub>1</sub>B<sub>2</sub> dan A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>

Sumber Varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
Antar Kolom (A)	1	0,817	0,817	0,007	4,001
Dalam Kelompok	58	6632,167	114,348		
Total Direduksi	59	6632,983			

### 7. Rangkuman Hasil Analisis Varians

Sumber Varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel ( $\alpha$ 0,05)
Antar Kolom (A)	1	639,408	639,408	6,484	3,920
Antar baris (B)	1	4445,058	4445,058	45,073	
Interaksi	1	-3725,642	-3725,642	-37,778	
Antar Kelompok	3	1358,8	452,942	4,593	1,554
Dalam Kelompok	116	11439,767	98,619		
Total Reduksi	119	12896,592			

## Lampiran 22

## HASIL UJI TUCKEY

Rangkuman Rata-rata Hasil Analisis			
$A_1B_1$	79,2	$A_1$	75,917
$A_2B_1$	72,4	$A_2$	71,3
$A_1B_2$	72,63	$B_1$	75,8
$A_2B_2$	70,2	$B_2$	71,867
N	30	N	60

Sumber	Nilai Q	Q tabel	Keterangan
$Q_1 (A_1 \text{ dan } A_2)$	4,617	3,920	Signifikan
$Q_2 (B_1 \text{ dan } B_2)$	3,933		Signifikan
$Q_3 (A_1B_1 \text{ dan } A_2B_1)$	6,800	5,001	Signifikan
$Q_4 (A_1B_2 \text{ dan } A_2B_2)$	2,430		Tidak Signifikan
$Q_5 (A_1B_1 \text{ dan } A_1B_2)$	6,570		Signifikan
$Q_6 (A_2B_1 \text{ dan } A_2B_2)$	2,200		Tidak Signifikan
$Q_7 (A_1B_1 \text{ dan } A_2B_2)$	9,000		Signifikan
$Q_8 (A_2B_1 \text{ dan } A_1B_2)$	-0,230		Tidak Signifikan

## Lampiran 23

## DOKUMENTASI



Peneliti menjelaskan materi pembelajaran tentang pertidaksamaan linear satu variabel



Siswa/i memperhatikan dan menerima penjelasan materi



Siswa berdiskusi secara berkelompok dengan kelompoknya masing-masing





**Siswa/i mempresentasikan hasil diskusi kelompok mereka di depan kelas**



**Foto bersama dengan seluruh siswa/i kelas X-1 dan kelas X-2**



**Foto bersama dengan guru mata pelajaran Matematika**

## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

Nama : **FATIMAH DAYANI SIMBOLON**

Tempat, Tanggal lahir : Titi Aloban, 29 Januari 1997

Agama : Islam

Kewarganegaraan : Indonesia

Alamat : Labuhan Batu, Sigambal, Dusun Titi Aloban,  
Desa Bandar Tinggi

Anak ke : 2 dari 6 bersaudara

### **Riwayat Pendidikan:**

Pendidikan Dasar : SD Negeri No. 112152 Titi Aloban (2004 – 2009)

Pendidikan Menengah : MTs Negeri Rantauprapat (2009 – 2012)  
SMA Negeri 1 Rantau Selatan (2012 – 2015)

Pendidikan Tinggi : Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Jurusan  
Pendidikan Matematika UIN Sumatera Utara  
(2015 - 2019)